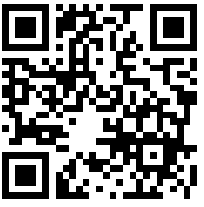
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com



Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE
5
C
230

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

952

Anno XXIV 15 Gennaio 1892 N. 1

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

COMPILATA DA

GUIDO VIMERCATI

PERIODICO PREMIATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

SUL PARERE DEL CONSIGLIO SUPERIORE

e distinto con

Medaglia d'argento all'Esposizione Generale Italiana di Torino, 1884

SOMMARIO

Fisica. — Misura della potenza chimica delle radiazioni Solari (Prof. ADOLFO BARTOLI), pag. 1.

Batteriologia. — Appunti di analisi batteriologica dell'acqua (Prof. GIULIO TOLOMEI), pag. 6.

Apparecchi da Gabinetto ed esperienze da lezione. — Metodo generale per verificare sperimentalmente il principio di Archimede (Prof. TITO MARTINI), pag. 9.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche. — *Concorsi aperti:* R. Istituto veneto, pag. 10; Società italiana di elettricità, pag. 11; Direzione del giornale *L'Elettricità*, pag. 12. — R. Accademia dei Lincei, adunanza del 3 gennaio 1891, pag. 13. — *Natura ed Arte*, rivista, pag. 13.

Notizie industriali e tecnologiche — Elenco dei principali *Attestati di privativa* relativi ad applicazioni scientifiche rilasciati in Italia a tutto il 27 dicembre 1891. — Saggio delle tegole piane, pag. 15.

Cronaca della pubblica istruzione. — R. Scuola Superiore di Commercio di Venezia, concorso, pag. 16. — Esami per attestati di Perito-chimico-igienista, pag. 16. — Nomine, pag. 16. — Necrologie: PADUAN, BRUNI, CANESTRINI, pag. 16.

Condizioni di Associazione

La *Rivista Scientifico-Industriale* si pubblica in Firenze. — Associazione per un anno: Italia L. **10**; altri Stati L. **12**. L'associazione è annua e s'intende rinnovata per chi non l'ha disdetta un mese prima della scadenza. Il prezzo di associazione deve pagarsi **anticipatamente**. — Dirigere lettere e vaglia al Prof. G. VIMERCATI, *Lungarno della Zecca, 2 — Firenze.*

La Rivista esce due volte al mese

(Quando la importanza e la lunghezza di qualche memoria lo renda necessario, i due fascicoli vengono riuniti in uno solo doppio).

Prezzo d'ogni fascicolo separato L. UNA

Le **Cartoline-Vaglia** sono il mezzo più semplice ed economico per spedire il prezzo d'abbonamento (Lire dieci) all'Amministrazione della *Rivista*.

La **Direzione**, mentre ringrazia i cortesi abbonati i quali, non avendo disdetta nel tempo fissato la associazione, hanno dimostrato di voler continuare a ricevere la *Rivista*, li prega di volerne spedire l'importo anticipato in Lire **dieci**.

Digitized by Google

ELENCO

DELLE PUBBLICAZIONI RICEVUTE IN DONO

BELLACCHI prof. GIACOMO. — *Galileo e i suoi successori* — Firenze, Galletti e Cocci.

D'ARGY A. — *Causeries familières d'un électro-amateur* — Paris, Mendel.

Istituto privato Massimo, in Roma. — Solenne distribuzione dei premî il giorno 10 dicembre 1891 — Roma, Befani.

LUXARDO prof. OTTORINO. — *L'Insegnamento industriale e l'Istituto industriale di Bergamo* — Bergamo, Bolis.

R. Scuola di tessitura e tintoria in Prato. — Relazione 1890-91 — Prato, Giachetti, figlio e C.

RADDI ing. AMERIGO. — *L'igiene nel progresso della produzione ed in rapporto ai mezzi di sussistenza* — Milano, Civelli.

Studî e ricerche istituite nel Laboratorio di chimica agraria della R. Università di Pisa. — Fascicoli 9 e 10 - 1889-1890 — Pisa, Nistri.

ÉLECTRICITÉ

Armatures pour appareils produisant des courants électriques. Inventeur Mr **BRUSH Charles** à CLEVELAND-OHIO (S. U. d'America). Ces perfectionnements sont surtout appliquables aux appareils dits à *brasser*, et sont caractérisés dans l'application des plaques combinées avec un anneau d'armature en forme de bande, ayant des plaques reparées introduites à des intervalles déterminées entre ses couches.

Pour informations, achats, etc., s'adresser à M. ***Rossi,*** *ROME, Via Nazionale, 18.* Office pour Brevets d'invention.

Extraction des graisses et huiles par l'acide sulfureux

C'est un nouveau procédé des MM. **Wilhelm GRILLO** et **Max SCHROEDER** à Neumühl Hamborn (Allemagne), qui repose sur le fait, que l'acide sulfureux liquide est un bon dissolvant des graisses et huiles, et l'invention dont il s'agit a pour bout d'avoir en toute proportion un liquide omogène ce qui n'arrive pas avec les systèmes usuels.

Pour informations, licences d'application etc., s'adresser auxdits inventeurs, ou à l'Office international pour Brevets d'invention, ROME, *Via Nazionale, 18,* ***C. A. Rossi.***

Digitized by Google

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

ANNO VENTIQUATTRESIMO, 1892

Digitized by Google

Digitized by Google

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

DELLE PRINCIPALI SCOPERTE ED INVENZIONI

FATTE NELLE SCIENZE E NELLE INDUSTRIE NEL 1892

COMPILATA

DA

GUIDO VIMERCATI

CON LA COLLABORAZIONE DEI SIGNORI

Prof. **Adolfo Bartoli** — Prof. **Tito Martini** — Prof. **Giulio Tolomei**
Prof. **P. Francesco Denza** — Prof. **G. Vicentini** — Prof. **Augusto Righi** — Prof. **C. Rovelli**
Prof. **Eugenio Canestrini** — Prof. **Aser Poli** — Prof. **S. Sbrana**
Prof. **P. Giovanni Giovannozzi** — Prof. **Aroldo Violi**
Prof. **Ubaldo Belforti**
ed altri

Premiata dal Ministero della Pubblica Istruzione

in seguito a proposta del Consiglio Superiore

e distinta con MEDAGLIA D'ARGENTO all'Esposizione Generale Italiana in Torino, 1884

Anno Ventiquattresimo
1892

FIRENZE
TIPOGRAFIA DI SALVADORE LANDI
Via delle Seggiole, 4
—
1892

Digitized by Google

Digitized by Google

15 GENNAIO 1892

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

FISICA

Misura della potenza chimica delle radiazioni solari. — Nota preliminare.

In una memoria letta alla Accademia Gioenia di scienze naturali di Catania nella seduta del 26 maggio 1889 (1) trattai delle misure calorimetriche delle radiazioni solari eseguite da me insieme col chiarissimo mio collega prof. Stracciati ed accennai ai resultati principali allora ottenuti.

Continuando in questi studii ho creduto importante determinare insieme la potenza chimica di quelle radiazioni ed anzi mi sono proposto di misurare il rapporto fra la forza viva delle radiazioni che producono un determinato lavoro chimico e la somma delle forze vive di tutte le diverse radiazioni solari prese in determinate condizioni, cioè con una data distanza zenitale del sole, con una data altezza barometrica, con una data tensione del vapore acqueo nell'atmosfera, ecc. — Un tale studio è già stato fatto da molti distinti sperimentatori. Non potendo far qui la storia dell'argomento ricorderò soltanto i nomi di Herschel, Hunt, Jordan e Claudet, di Draper, di R. Bunsen ed H. Roscoe, di Vidal e Malval, di E. Becquerel, di Marchand, ecc. (2). Ma quantunque

(1) Sento il dovere di ricordare anche le interessanti esperienze del chiarissimo prof. D. Amato, da lui comunicate a questa illustre Accademia nella seduta del 15 giugno 1884.

(2) Bartoli e Stracciati, *Misure del calore solare fatte in Italia*

Digitized by Google

tali esperienze siano state eseguite con somma cura ed abilità, esse lasciano molto a desiderare per il lato teorico, essendo quasi tutte basate sopra reazioni esotermiche, cioè tali che si compiono con sviluppo di calore.

Così, per es., il Draper, e dopo di lui il Bunsen e Roscoe misurarono la potenza chimica delle radiazioni solari dalla quantità di acido cloridrico che si produce in un miscuglio a volumi uguali di cloro e di idrogeno sottoposto all'azione di questi raggi.

L'illustre Berthelot contesta l'esattezza di metodi fondati sopra fenomeni come quelli delle combinazioni del cloro e dello idrogeno sotto l'azione delle radiazioni. « I resultati, egli dice (1), « sono dello stesso ordine di quelli che si otterrebbero pretendendo di determinare il calore svolto dalla combustione dello « zolfo di uno zolfanello, pesando le legna alle quali ha dato « fuoco. Nella combinazione del cloro coll'idrogeno, la combinazione produce un lavoro positivo grandissimo, lavoro che è « impossibile separare e nemmeno distinguere dal lavoro della « luce, il quale è molto più piccolo. » Per arrivare alla soluzione del problema, bisognerebbe scegliere un fenomeno del tutto diverso, cioè una combinazione od una decomposizione che assorba del calore; insomma una reazione endotermica.

Anche il metodo tenuto dal signor Marchand dà luogo a simili obiezioni (2). Esso adopera una soluzione acquosa di acido ossalico e di cloruro ferrico, nelle proporzioni di un equivalente del primo per un equivalente del secondo.

Questo miscuglio non si altera all'oscuro; sotto l'influenza delle radiazioni solari il sale ferrico si riduce a sale ferroso, con

---

dal 1885 in poi. Un esteso sunto di questa memoria si trova nel fascicolo VII del Bullettino mensile della Accademia Gioenia del 1889.

(1) Compara RADAU, *Les radiations chimiques du soleil.* Paris, Gautier-Villars, 1877, pag. 10.

(2) MARCHAND, *Etude sur la force chimique contenue dans la lumière du soleil*, ecc. Paris, 1876, Gauthier-Villars.

Digitized by Google

formazione di acido cloridrico e sviluppo di anidride carbonica che viene raccolta e misurata.

Ma anche questa reazione non sarebbe endotermica, calcolandola secondo i dati calorimetrici presi dal Thomsen. (Compara Radau, opera citata, pag. 78).

Come osserva giustamente il Berthelot, per tali studii occorre scegliere una reazione endotermica: la scomposizione, per es., di un composto stabile e ben definito che abbia un calore di formazione rilevante.

Tale è il biossido di carbonio. E un'antica esperienza del Bonnet e del Priestley la riduzione dell'acido carbonico sciolto nell'acqua per parte delle foglie delle piante esposte al sole.

Il Cloez e Gratiolet che analizzarono il gas che si svolge in tali condizioni, lo trovarono costituito quasi intieramente di ossigeno (97 di ossigeno e 3 di azoto) quando l'esposizione al sole era stata prolungata. Il Boussingault più recentemente è riuscito ad analoghi risultati, cioè 100 vol. di acido carbonico gli hanno dato 98,75 volumi di ossigeno. (Compara Wurtz, *Dictionnaire de Chimie*, Art.° *Assimilation*).

Il Radau, nella sua pregevolissima monografia sulle radiazioni chimiche del sole (pag. 81, 82) consiglia tale metodo. Egli dice: si potrebbero impiegare degli « actinometri fisiologici, i quali mi- « surassero direttamente la potenza chimica delle radiazioni dalla « quantità di gaz carbonico ridotto dalle foglie di una pianta « acquatica o dal volume dell'ossigeno ridotto in questa reazione, « essendo noto che lo sviluppo del gaz presenta delle oscillazioni « le quali seguono fedelmente le variazioni dell'intensità della « luce. Sarebbe importante di fare la prova pratica di questo « metodo diretto. »

Io ho adoperato questo metodo. Il mio apparecchio è formato da una cassetta simile a quella che impiego nei miei pireliometri: soltanto ha la faccia anteriore chiusa da una lastra di vetro fissata a mastice di minio con olio di lino: la cassetta è a perfetta tenuta e si riempie con acqua bollita e poscia saturata di acido carbonico (occorrevano circa 7 litri di acqua). Dentro la

Digitized by Google

cassetta venivano collocate delle pianticelle acquatiche, tutte intiere, legandole delicatamente a una gabbia di filo di ottone. La superficie esposta al sole era di circa 6 decimetri quadri, e veniva mantenuta sempre perpendicolare ai raggi solari, col mezzo del sostegno parallattico del mio actinometro (1). L'ossigeno svolto si raccoglieva per mezzo di un tubo di piombo capillare che lo conduceva in un bagno di acqua contenente un po' di potassa caustica, per assorbire l'acido carbonico trasportato dall'ossigeno.

Ma si poteva misurare il gas svolto anche in un tempo molto breve, dallo scorrimento di un indice liquido entro un tubo di vetro orizzontale. Mentre si misurava l'ossigeno nello actinometro fisiologico, un altro pireliometro dava la misura della quantità di calore inviata dal sole: e le due palline di Arago (modello uguale a quello dell'Osservatorio di *Montsouris*) davano approssimativamente la misura delle radiazioni luminose.

Il resultato principale da me ottenuto, è che per varie altezze del sole (purchè esso non sia troppo basso), si mantiene quasi costante il rapporto fra l'ossigeno svolto e l'intensità delle radiazioni solari, specialmente quando l'apparecchio sia già stato previamente esposto al sole per qualche ora: questo rapporto non sembra variar molto per diverse specie di piante acquatiche che ho adoperate.

Interponendo dei vetri colorati, in giallo rosso, o meglio un grosso strato di una soluzione di bicromato potassico (2), lo sviluppo di ossigeno riesce ancora quasi altrettanto abbondante, quan-

---

(1) Per la descrizione dell'apparecchio, vedasi la Memoria Bartoli e Stracciati citata in principio di questa nota. L'apparecchio fu costruito per la massima parte dall'officina Turchini di Firenze, Via S. Gallo, 34. La cassetta fu fatta a Catania, dal personale del Gabinetto di Fisica di questa Università.

(2) Compara JAMIN, *Cours de Physique*, t. III, pag. 200, dove sono riferite le esp. di Draper; ed E. BECQUEREL, *La lumière, ses causes et ses effets*, t. II.

Digitized by Google

tunque la intensità calorifica del fascio solare possa esser ridotta anche al decimo della primitiva. Con questa disposizione ho tentato di determinare direttamente l'equivalente calorifico delle radiazioni assorbite, corrispondenti ad una determinata quantità di ossigeno sciolto. La determinazione anche approssimata di tale equivalente ha una grande importanza, giacchè, dietro i dati della termochimica, darebbe qualche luce sulla natura della reazione chimica il cui risultato è lo sviluppo di ossigeno (1).

Si sa che la quantità di energia raggiante assorbita durante la vegetazione (2) e che viene accumulata nelle piante, per esser poi utilizzata quando le si bruciano, non raggiunge l'1 per 100: ma se facciamo agire sulle foglie della pianta i raggi solari che hanno attraversato un grosso strato di bicromato potassico, quel rapporto diviene assai più grande e può raggiungere, secondo le mie esperienze, il valore 1 : 20. L'esperienza fu da me tentata prendendo due cassette eguali a quella sopra descritta, ma però munite di agitatori le cui asticelle si muovono entro tubi di caucciù, per modo che si possa agitare il liquido senza lasciar fuggire i gaz della cassetta. Le due cassette munite di due termometri a cinquantesimi, venivano collocate entro due sostegni pireliometrici, e sottoposte alle radiazioni solari, le quali avevano già attraversato uno strato spesso, di una soluzione di bicromato potassico. Si eseguivano allora coi soliti metodi, delle esperienze calorimetriche, prima colle due cassette piene, l'una di acqua satura di CO_2 e l'altra di acqua bollita di recente e perciò priva di gaz; poscia si ripeteva l'esperienza con le due cassette contenenti delle pianticelle acquatiche o dei rami tagliati allora allora dalla pianta. Il riscaldamento del calorimetro dove si era svolto ossigeno (cioè quello con la pianta nella soluzione carbonica) era minore. Il rapporto fra i due riscaldamenti, a correzioni fatte, lo trovai come 19 : 20, con le foglie di olivo.

---

(1) Da molti si suppone una reazione

$$[CO_2]\,n + [H_2O]\,n = [CH_2O]\,n + [O_2]\,n.$$

(2) E. Becquerel, *La lumière*, ecc., t. II, pag. 291-292.

Digitized by Google

Le esperienze le ho eseguite nell'orto della villetta che abito (Via Gravina, 15) a ottantacinque metri di altezza sul livello del mare.

Prof. Adolfo Bartoli.

BATTERIOLOGIA

Appunti di analisi batteriologica dell'acqua.

È noto che quando si procede alla ricerca del numero dei batterii esistenti in ogni centimetro cubo di un'acqua naturale è necessario di usare alcune precauzioni per esser certi che non si sono sottoposti all'osservazione che i batterii tenuti in sospensione dall'acqua analizzata. Di qui la necessità di evitare con tutti i mezzi possibili la contaminazione del liquido per parte di organismi estranei, e quindi tutte le precauzioni che lo sperimentatore deve prendere nell'operazione importantissima del prelevamento delle acque. Trattandosi, per esempio, di un'acqua che circola in una canalizzazione è necessario, come si sa, aprire quanto si può la chiavetta e lasciare effluire liberamente l'acqua, prima di raccogliere il campione da analizzare, almeno per un quarto d'ora, altrimenti si corre il rischio di prendere dell'acqua oltre che contaminata da depositi terrosi, riscaldata per il lungo soggiorno nei condotti secondarii, e, sotto molti aspetti, differente da quella che continuamente circola nella canalizzazione.

Un'altra causa di errore di cui bisogna pure preoccuparsi moltissimo, e che può a volte, all'insaputa dello sperimentatore, alterare la sincerità delle analisi batteriologiche, è la pullulazione dei batterii nelle acque abbandonate a sè stesse. Di qui la necessità di sottoporre le acque all'esame batteriologico immediatamente dopo il prelevamento, perchè se si aspetta anche poche ore i batterii pullulano in modo sorprendente ed i numeri che si

Digitized by Google

ottengono sono di gran lunga superiori a quelli che si sarebbero ottenuti coll'analisi immediata.

Io non so se sia stato determinato il numero dei batterii esistenti nell'acqua potabile di Firenze a differenti intervalli di tempo dall'istante del prelevamento; in ogni modo, avendo bisogno di conoscere questo numero per certi studi che faccio sopra un metodo di disinfezione delle acque, ho dovuto fare questa determinazione, ed ho ottenuto risultati che non credo inutile di fare conoscere.

Il metodo di cui mi sono servito per la determinazione del numero dei batterii esistenti in ogni centimetro cubo è stato il processo misto consigliato dal dottor Miquel (1), come quello che dà i risultati più attendibili. Tutte le più scrupolose precauzioni furono osservate perchè i numeri trovati potessero ritenersi rigorosamente esatti.

Il campione di acqua studiato fu prelevato nel passato Settembre dalla cannella del gabinetto del Collegio Militare; la sua temperatura era di 17°, quella dell'ambiente di 22°.

Ecco i risultati ottenuti da otto analisi fatte successivamente:

	Temperatura	Batterii per c. c.
alle 10 ant.	17°	88
» 11,30 ant.	19°,6	220
» 1 pom.	20°,5	704
» 3,30 pom.	21°,6	2824
» 10 antim. del giorno successivo (24 ore dopo il prelevamento) . .	21°,5	70000
alle 4 pom.	22°,3	198000
alle 10 antim. del giorno successivo (48 ore dopo il prelevamento) . .	22°	265000
alle 10 ant. idem (3 giorni dopo il prelevamento)	21°,2	980000

(1) Dott. MIQUEL, *Manuel pratique d'analyse batteriologique des eaux*, pag. 75.

Digitized by Google

Avendo pure bisogno di conoscere per il mio studio il numero dei batterii esistenti in ogni centimetro cubo di acqua alle diverse temperature, ho dovuto procedere anche a questa determinazione della quale ecco i risultati. L'acqua fu prelevata nel passato Settembre; la sua temperatura era di 17°,5 la temperatura dell'ambiente di 23°.

Temperatura dell'acqua	Batterii per c. c.
17°,5	84
45° per 15 minuti	72
55° » » »	8,2
65° » » »	6,5
75° » » »	3,4
85° » » »	2,6
95° » » »	1
100° » » »	0

L'acqua abbandonata alla temperatura di 22°,5, dopo l'ebullizione, diede:

	Batterii per c. c.
dopo 24 ore	3
» 48 »	64

Un' altra determinazione fu fatta prendendo dell' acqua già prelevata da circa tre ore. Ecco i risultati ottenuti:

Temperatura	Batterii per c. c.
21°,5	842
45° per 15 minuti	638
50° » » »	131
60° » » »	39
70° » » »	26,5
80° » » »	25
90° » » »	12,3
100° » » »	2

Digitized by Google

L'acqua abbandonata a 22°, dopo l'ebullizione, diede:

	Batterii per c. c.
dopo 24 ore.	4,6
» 48 »	1084

G. Tolomei.

Apparecchi da gabinetto ed esperienze da lezione

Metodo generale per verificare sperimentalmente il principio di Archimede.

Nota il signor Paquet nel *Journal de Physique*, fascicolo di luglio del 1891, che la verificazione del principio d'Archimede, col metodo classico dei due cilindri, manca di generalità perchè non è applicabile che ai corpi di forma cilindrica. L'Autore propone un metodo più generale e per il quale non vi è bisogno di alcun nuovo apparecchio, bastando la bilancia idrostatica.

In un vaso V si pone un corpo A, di qualsiasi forma, a cui è legato un filo metallico che dovrà servire a levarlo dal vaso, e attaccarlo all'uncinetto che sta sotto il piatto della bilancia idrostatica. Collocato che sia il corpo A, si riempie d'acqua il vaso; poscia si toglie il corpo e il vuoto che resta nel vaso rappresenta il volume di A. Posto il vaso V sul piatto della bilancia idrostatica, e sospeso, allo stesso piatto, il corpo A, si equilibra il tutto con una tara. Se allora si abbassa il giogo, in modo da immergere compiutamente il corpo A nell'acqua di un altro vaso V', l'equilibrio è turbato e, per ripristinarlo, converrà riempier d'acqua il vaso V. Ciò dimostra che la spinta, eguale al peso dell'acqua aggiunta, è pure eguale al peso del liquido spostato.

Digitized by Google

Lo stesso metodo permette di verificare, con altrettanta semplicità, la prima condizione di equilibrio dei galleggianti, cioè che il peso totale del corpo che galleggia è eguale al peso del liquido spostato dalla parte immersa.

TITO MARTINI.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche

Concorsi aperti. — *R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti.* – *Premio della fondazione Querini-Stampalia.* – *Concorso per l'anno 1890 e riproposto per l'anno 1892.* – Coll'aiuto di dati scientifici, pratici e statistici, si determinino le basi, su cui oggi giorno dovrebbe essere fondata una legge sulla costruzione, prova e sorveglianza delle caldaie a vapore, e la costituzione in Italia di quelle Società, che già fioriscono presso altre nazioni, e che s'incaricano di tenere in attenta osservazione le caldaie dei loro clienti.

Il concorrente, nello svolgere il tema, non dovrà dimenticare gli accidenti, relativamente numerosi e talora assai gravi, che avvengono nei grossi tubi bollitori, le cui pareti sono soggette a compressione (caldaie Cornovaglia).

Tempo utile: 31 dicembre 1892. Il premio è di it. lire 3000.

Premio id. Concorso per l'anno 1893.

Fare uno studio litologico e chimico dei materiali pietrosi, sabbiosi, terrosi e salini, che uno dei principali fiumi del Veneto, nelle diverse condizioni di piena, di magra e di media, porta fuori dalle valli alpine e depone a diverse distanze dal piede delle Alpi e fino al mare. Ed applicazione di questo studio a quello delle alluvioni antiche e moderne della pianura veneta ed ai cambiamenti di posto, che possono essere avvenuti in epoche preistoriche e storiche nell'alveo di detto fiume.

Tempo utile: 31 dicembre 1893. Il premio è di it. lire 3000.

Premio di fondazione Balbi-Valier per il progresso delle *Scienze mediche e chirurgiche.*

Sarà conferito fuori di concorso un premio di italiane lire 3000

Digitized by Google

all'italiano che avesse fatto progredire nel biennio 1890-91 le scienze mediche e chirurgiche, sia colla invenzione di qualche istrumento o di qualche ritrovato, che servisse a lenire le umane sofferenze, sia pubblicando qualche opera di sommo pregio.

— *Società Italiana di Elettricità pel progresso degli studi e delle applicazioni*, via Bossi, Milano. – Concorso a Premio da lire 500.

1. La Società Italiana di Elettricità apre un Concorso col premio di una medaglia d'oro del valore intrinseco di L. 300 (elargizione cav. Luigi Erba) più la somma di L. 200 in danaro per una memoria sul seguente tema: « Studio comparativo su le dinamo bipolari e le multipolari. »

2. Il termine utile per la presentazione della memoria scade col giorno 31 ottobre 1892.

3. La memoria dovrà essere inviata al Consiglio Direttivo della Società, suggellata e controsegnata con un motto. Unitamente l'autore invierà, entro busta suggellata, l'indicazione del suo nome, cognome ed indirizzo, e sulla busta starà scritto il motto della sua monografia.

4. Una Commissione di 3 membri eletti dal Consiglio Direttivo giudicherà sul merito delle memorie, ed il giudizio verrà partecipato al Consiglio, che stabilirà, se alcuna e quale delle memorie sia meritevole di premio.

Allora soltanto si aprirà la busta portante il motto della memoria premiata, e le altre verranno, senza essere aperte, abbruciate.

5. Il Consiglio Direttivo potrà, dietro il parere della Commissione esaminatrice, assegnare un secondo premio di medaglia d'argento ad altra delle memorie presentate che ne fosse giudicata degna.

6. Il premiato riceverà, entro sei mesi dalla chiusura del concorso, la medaglia portante inciso il suo nome e cognome, e la somma in danaro, di cui sopra.

7. La memoria premiata verrà stampata nei Resoconti sociali. Cento copie della memoria saranno donate all'autore, cui resterà la proprietà per successive edizioni.

I manoscritti non premiati resteranno proprietà della Società, e posti negli archivi.

8. La memoria *originale ed inedita*, dovrà essere stesa in italiano. Il concorso, essendo nazionale, è aperto a quanti godono la nazionalità italiana.

Digitized by Google

9. La relazione della Commissione giudicatrice verrà pubblicata unitamente alla memoria premiata.

— *Direzione del giornale* L'Elettricità. – Concorso a premio.

ART. 1. La direzione dell'*Elettricità*, Rivista settimanale illustrata, che si pubblica a Milano, Via Meravigli 2, apre un Concorso internazionale con premio di Duemila lire, dal 1° gennaio al 31 agosto 1892, per una nuova Pila elettrica.

ART. 2. La nuova Pila – che potrà essere *idroelettrica* o *termoelettrica* – dovrà soddisfare alle seguenti condizioni:

a) Il prezzo medio dell'energia elettrica utilizzabile prodotta, non dovrà superare una lira per chilowatt-ora. S'intende che nel calcolo del prezzo della energia si dovrà includere l'interesse della spesa d'impianto ed il prezzo equivalente alla deteriorazione del generatore;

b) la differenza di potenziale non dovrà variare più del 5 per cento del suo valore medio durante l'azione;

c) il consumo di sostanze dovrà essere insignificante a circuito aperto;

d) non dovrà esigere sorveglianza, e dovranno essere facili e brevi le manipolazioni occorrenti, e ad intervalli non minori di 48 ore;

e) lo spazio occupato non dovrà superare un decimetro cubo per watt;

f) la pila non dovrà manifestarsi con dannose esalazioni, rumori, ecc.

ART. 3. I concorrenti dovranno inviare in tempo utile – al giornale *L'Elettricità*, un modello completo e operativo capace almeno di una diecina di watts – dell'apparecchio, la descrizione e i disegni relativi, e quant'altro può servire ad illustrare e spiegare l'invenzione. Il tutto deve essere contrassegnato con un motto, che sarà ripetuto sopra una busta chiusa, nell'interno della quale dovrà trovarsi un foglietto portante il cognome, il nome, la professione e l'indirizzo dell'inventore. Questa busta sarà aperta soltanto quando il Giurì avrà emesso il suo verdetto.

ART. 4. L'esame ed il giudizio sugli apparecchi presentati saranno deferiti ad un Giurì composto di egregie persone competenti.

ART. 5. Il giornale *L'Elettricità* farà brevettare a proprie spese

Digitized by Google

la pila che avrà vinto il premio, provvederà esclusivamente alla sua fabbricazione, e la porrà in commercio, anche nell'interesse dell'inventore, al quale spetterà il 30 per cento degli utili.

R. Accademia dei Lincei. — Seduta della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, del 3 gennaio 1892, presieduta dal senatore F. Brioschi.

Il segretario Blaserna presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando quelle inviate dai soci stranieri Kanitz e Poincaré.

Presenta inoltre le *Differenze di longitudine fra Roma, Padova, Arcetri, determinate da Respighi, Abetti e Lorenzoni nel 1882 e nel 1884*, il 4° volume delle *Opere di Cayley*, inviato in dono dalla Università di Cambridge; e l'opera: *Le tribù e le caste del Bengala*, di H. H. Risley.

Il socio Cerruti fa omaggio della pubblicazione del prof. A. Favaro, intitolata: *Nuovi studi galileiani*, e ne discorre.

Il presidente Brioschi annuncia con rammarico all'Accademia la morte del socio straniero L. Kronecker, avvenuta il 29 dello scorso dicembre.

Il socio Cremona propone, e la Classe approva, che siano inviate le condoglianze dell'Accademia tanto alla famiglia del defunto socio, quanto all'Accademia delle scienze di Berlino, della quale il prof. Kronecker faceva parte.

Il segretario Blaserna comunica poscia l'elenco dei lavori presentati per concorrere al premio Reale di Fisiologia, scaduto col 31 dicembre scorso, dai signori: V. Allara, B. Baculo, V. Grandis, L. Luciani, R. Rainaldi, G. Tizzoni, e un anonimo.

Sono da ultimo presentate le seguenti Note per l'inserzione negli *Atti* accademici:

1. Capelli. *Nuova dimostrazione del teorema sullo sviluppo per polari delle forme algebriche a più serie di variabili*, presentata dal socio Cremona.

2. Andreocci. *Sul Pirrodiazolo*, presentata dal socio Cannizzaro.

3. Re. *Sulla presenza di Sferiti nell'*Agave mexicana, Lamk, presentata a nome del corrispondente Pirotta.

Natura ed Arte. — Sotto questo titolo l'antica Casa editrice Dottor Francesco Vallardi (Roma-Milano) ha intrapresa la pubblicazione

Digitized by Google

di una importante rivista illustrata quindicinale. Il 1° fascicolo conteneva le memorie seguenti:

Preludio sinfonico. — *Il metodo sperimentale nella scienza della vita* (Prof. F. Todaro). — *Per la via laboriosa* (S. Farina). — *Umberto I Re d'Italia* (De Gubernatis). — *In montibus sanctis* (V. Carrera). — *Gli scritti del Correnti* (R. Barbiera). — *La cattedrale di Strasburgo* (E. Teza). — *Dramma eterno*, nuovo gruppo di Giulio Monteverde (Contessa Lara). — *Spigolature storiche, artistiche e letterarie* (una lettera della Malibran). — *Rassegna dei viaggi* (C. Bertacchi). — *Rassegna di economia* (A. Errera). — *Rassegna agraria* (Alpe). — *Rassegna dei libri.* — *Diario politico.* — *Consigli d'igiene* (B. Bocci). — *Miscellanea.* — *L'arte e la moda* (Marchesa di Riva). — *Rassegna finanziaria* (A. Foscarin).

E nel 2° fascicolo (15 dicembre 1891) notiamo una biografia di Edison, e una interessante nota del sig. Pio Mingazzini sugli insetti (particolarmente coleotteri) abitatori delle fumarole del Vesuvio.

Notizie Industriali e Tecnologiche

Elenco dei principali ATTESTATI DI PRIVATIVA RELATIVI AD APPLICAZIONI SCIENTIFICHE rilasciati in Italia a tutto il 27 dicembre 1891:

Boies Henry Marten, Scranton (Pennsylvania, S. U. d'America). — Perfezionamenti nella fabbricazione delle ruote dei veicoli, per anni 1.

Bonicalzi Fratelli e C., Gallarate (Milano). — Nuovo processo di legatura dei pettini per tessitura, per anni 3.

F. I. Grün, Guebwiller (Germania). — Perfectionnements aux métiers à filer continus à anneaux, completivo.

Grenfell Hubert Henry, Londra, e **Accles James George,** Perry Barr (Stafford, Inghilterra). — Perfezionamenti nella fabbricazione dei proiettili, per anni 15.

Guglielman Gioachino, Roma. — Motore a ondulazioni marittime, per anni 1.

Digitized by Google

Malignani Arturo fu Giuseppe, Udine. — Perfezionamenti alle vetture elettriche per strade ordinarie, per anni 2.

Ribard Paul, Parigi. — Casse-tube. Appareil destiné à arrêter les trains de chemins de fer sans l'intervention du mécanicien, per anni 6.

Rocca Luigi fu Giovanni, Genova. — Forno a processo inverso, per anni 3.

Rosenthal Louis e **Erank Salomon,** Francoforte s/M (Germania). — Perfectionnements dans les phonographes, per anni 15.

Rotten Marc Maurice, Berlino. — Couplage des moteurs à courant rotatif, completivo.

Sapori Orazio, Siena. — Metodo di estrarre dalla lignite carbone per usi domestici, gas come combustibile e per la luce e black: questo attestato modificato coi completivi del 10 novembre 1890, vol. 56, n. 35, e del 4 novembre 1891, vol. 60, n. 62, è ora rilasciato col seguente titolo: Estensione al legno del metodo per estrarre dalle ligniti il gas come combustibile, luce e forza motrice, carbone per usi domestici e industriali e black, completivo.

Schinzel Medardo, Napoli. — Perfezionamenti nei contatori d'acqua, per anni 2.

Schreiber Arthur. Dresda (Germania). — Focolare senza fumo, per anni 6.

Van Heess Carl Heinrich. Amburgo (Germania). — Roue à bandage pour chemins de fer et voitures de charges, per anni 2.

Saggio delle tegole piane. — L'ing. Amerigo Raddi di Spezia, che oltre ad essere uno dei nostri più distinti ingegneri-igienisti, è anche un valente tecnico, pubblica nella pregevole *Rivista di Merciologia*, una nota intorno al modo di esperimentare la porosità e quindi la bontà delle tegole piane all'uso di Marsiglia; si contorna con un bordo di cemento alto 3 centimetri la tegola che si vuole sperimentare e la si dispone orizzontalmente sopra due cavalletti. Le tegole molto porose e male manipolate cominciano a trasudare per disotto dopo poco tempo, e quindi gocciolano; quelle di buona qualità dopo 24 ore non debbono trasudare; dopo 30 appena manifestare un leggero trasudamento il quale può aumentare, senza però gocciolamento, fino a dopo 48 ore.

Digitized by Google

Cronaca della pubblica istruzione

(Nomine, promozioni, movimento del personale, cattedre vacanti, necrologie, ecc.)

R. Scuola superiore di Commercio di Venezia. — È vacante il posto di professore di *Merciologia;* condizioni: stipendio L. 4000; età non minore di 25 anni; laurea in chimica o diploma equipollente; tempo utile per la presentazione delle domande alla Direzione della scuola: 31 marzo 1892.

Esami per attestati di Perito-chimico-igienista. — Il giorno 12 dicembre decorso incominciarono in Roma gli esami per gli aspiranti all'attestazione di idoneità a Perito-chimico-igienista. Tredici furono i candidati ammessi; la Commissione esaminatrice si compone dei signori: Prof. L. Pagliani, Prof. Senatore S. Cannizzaro, Professore A. Piutti, Prof. A. Monari, Prof. L. Balbiano. Ultimati gli esami, la detta Commissione si occuperà dei documenti di coloro che aspirano al detto diploma per titoli. — Il numero delle istanze ascende a 41.

Nomine. — L'on. Prof. Ing. Giuseppe Colombo, attualmente ministro delle finanze, è nominato presidente del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, e l'on. senatore Negri Gaetano è nominato membro effettivo dell'Istituto stesso.

Necrologie. — Francesco Paduan, professore di navigazione e idrografia nel R. Istituto nautico di Venezia, m. il 12 novembre 1891. — Cav. Prof. Antonio Bruni, direttore della R. Scuola normale maschile di Campobasso, m. il 19 novembre 1891. — Dott. Riccardo Canestrini, professore di scienze naturali, assistente alla cattedra di zoologia e di anatomia comparata e libero docente nella R. Università di Padova; attivo e benemerito segretario della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali, m. in Padova il 22 dicembre 1891.

Guido Vimercati, Responsabile

Firenze. — Tipografia di S. Landi, Via delle Seggiole, 4.

Digitized by Google

CAUSERIES FAMILIÈRES

D'UN

ÉLECTRO-AMATEUR

Guide pratique de l'Amateur-électricien par A. d'ARGY

En vente à Paris chez

CH. MENDEL - Rue d'Assas, 118

Prix: 3 francs

ENOLOGIA

Ripulitura delle botti per mezzo dell'acido solforico e del cloro. I signori **Löb Stern** e **Richheimer** di Mannheim (Germania), hanno inventato un sistema pratico e razionale per ripulire ad un tempo una o più botti, fusti muffati ecc. mediante un sistema di raccordi di gomma che hanno un'estremità in un recipiente contenente del latte di calce e nell'altra un vaso con acido solforico. Gli inventori hanno depositato presso il Sig. ***ROSSI,*** **Ufficio Internazionale per Brevetti d'invenzione,** *ROMA, Via Nazionale, 18,* un apparecchio completo, ma chi desiderasse maggiori informazioni, esperimenti e acquisti, può rivolgersi al concessionario del Brevetto per tutta l'Italia, Sig. ***H. Hammerschmidt,*** *61, Neue Zeil, FRANCOFORTE s. M.*

AGRARIA

Il Sig. ***WINTER Giuseppe*** a **Aschersleben** (Germania), ha introdotto alcuni perfezionamenti nella lavorazione del riso e tra i quali, un nuovo tamburo per sbucciare il riso, l'orzo ecc., ed una macchina la quale, oltre la sbucciatura, ne regola il lavoro e compie lo scarico senza interruzione. Per acquisti, informazioni ecc., rivolgersi direttamente al detto inventore od anche al Sig. **ROSSI,** *ROMA, Via Nazionale, 18.*

Véhicule ou traîneau mû par un moteur à gaz ou à pétrole

Essentiellement ce véhicule consiste dans un châssis avec son siège, dans une roue directrice et dans une roue motrice. Le moteur, avec son réservoir, est suspendu entre les roues aussi bas que possible et construit de façon à empêcher que les chocs ne soient transmis trop brusquement au châssis de la voiture.

Pour informations, achats etc. s'adresser à l'inventeur **Daimler Gottlieb** ingénieur constructeur à CANNSTATT (Allemagne), ou à M^{r} **C. A. ROSSI,** *ROME, Via Nazionale, 18,* Office pour Brevets d'invention.

Digitized by Google

SOUPAPES

NOUVELLE CONSTRUCTION DE SOUPAPE INDICATEUR DE NIVEAU D'EAU, à boule dans l'alésage conique des tuyaux-racords, d'un niveau d'eau avec la chaudière à vapeur et d'un dispositif pour opérer la fermeture immédiate de cette dernière à la main. Système inventé par M. **THOMSEN Ferdinand** à Bremerhaven (Allemagne).

Pour informations, achats, etc. s'adresser directement à l'inventeur ou à l'Office international pour l'obtention des Brevets d'invention ***C. A. Rossi,*** ROME, *Via Nazionale, 18.*

ÉLECTRICITÉ

Perfectionnements dans les piles secondaires. Plaques ou éléments de métal cristallisé qui, une fois prêt pour la formation, se composent de cristaux en forme d'aiguilles disposés à côté les uns des autres, dans toute l'étendue de la matière mais séparés par des cellules. Invention de M. ***Clément Payen*** à Philadelphie.

Pour informations, achats etc., s'adresser MM. **SAUTTER** et **DE MESTRAL,** *PARIS, 11, Rue Baillif,* ou à M. ***C. A. ROSSI,*** *ROME, Via Nazionale, 18,* Office pour Brevets d'invention.

Armes à charger par la culasse

La Société **Waffenfabrick Mauser** à Oberndorf sur le Neckar (Allemagne), a inventé une nouvelle disposition pour armes à charger par la culasse et à fermeture à cylindre qui permet un démontage et un nettoyage très faciles des pièces principales et une grand sûreté. Ce système comprend un couplage du verrau avec le chien par un bouton fonctionnant dans une rainure en combinaison avec le percetur activé par un ressort à boudin etc.

Pour informations, achats, licence de fabrication s'adresser à ladite Société ou à M. **C. A. ROSSI,** *ROME, Via Nazionale, 18.*

ÉLECTRICITÉ

Perfectionnements dans les plaques pour accumulateurs électriques, ou éléments négatifs ayant un corps dur, compact, uniforme et homogène. Nouveau mode de formation inventé par M. **Currie Stanley Charles** à Philadelphie.

Pour informations, application, achats etc., s'adresser à MM. **Sautter et De Mestral,** *11, Rue Baillif, PARIS,* ou à M. **C. A. ROSSI,** *ROME, Via Nazionale, 18,* Office pour l'obtention de Brevets d'invention.

Digitized by Google

Anno XXIV 31 Gennaio 1892 N. 2

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

COMPILATA DA

GUIDO VIMERCATI

PERIODICO PREMIATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

SUL PARERE DEL CONSIGLIO SUPERIORE

e distinto con

Medaglia d'argento all'Esposizione Generale Italiana di Torino, 1884

SOMMARIO

Fisica. — Di una analogia fra un fenomeno elettrico ed un fenomeno ottico (Prof. GIULIO TOLOMEI), pag. 17. — Fenomeno luminoso e calorifico osservato nella elettrolisi (Professore AROLDO VIOLI), pag. 21.

Chimica. — Estrazione del cromo con l'elettrolisi e sue reazioni caratteristiche (Prof. UBALDO BELFORTI), pag. 22.

Apparecchi da Gabinetto ed esperienze da lezione. — Su un nuovo metodo per determinare la densità assoluta di un gas, pag. 23. — Dimostrazione del parallelogramma delle forze con tre pendoli, pag. 23. — Determinazione dell'assorbimento di alcuni gas nell'acqua fra 0° e 100° (con tavola in litografia), (Prof. ADOLFO BELFORTI), pag. 24.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche. — Alcune proprietà elettriche delle fiamme, p. 25. — La luce degli insetti fosforescenti, pag. 25. — Premi conferiti dalla Accademia delle Scienze di Parigi, pag. 26. — Azione dei metalli, sali e acidi, sopra il caoutchouc, pagina 27. — *Le strade ferrate* dell'ingegnere L. LORIA, pag. 28.

Notizie industriali e tecnologiche. — Disinfezione delle navi mediante l'elettricità, p. 28. — Saldature con correnti elettriche, pag. 28. — Un nuovo avvisatore d'incendi, pag. 29.

Cronaca della pubblica istruzione. — Nomine, pag. 29. — L'Istituto industriale di Bergamo, pag. 29. — Necrologie: AIRY, NINNI, GRANDIS, QUATREFAGES, TURAZZA, pag. 30.

Condizioni di Associazione

La *Rivista Scientifico-Industriale* si pubblica in Firenze. — Associazione per un anno: Italia L. **10**; altri Stati L. **12**. L'associazione è annua e s'intende rinnovata per chi non l'ha disdetta un mese prima della scadenza. Il prezzo di associazione deve pagarsi **anticipatamente**. — Dirigere lettere, vaglia e cartoline-vaglia al Prof. G. VIMERCATI, *Lungarno della Zecca, 2 — Firenze.*

La Rivista esce due volte al mese

(Quando la importanza e la lunghezza di qualche memoria lo renda necessario, i due fascicoli vengono riuniti in uno solo doppio).

Prezzo d'ogni fascicolo separato L. UNA

☞ Le **Cartoline-Vaglia** sono il mezzo più semplice ed economico per spedire il prezzo d'abbonamento (Lire dieci) all'Amministrazione della *Rivista.*

☞ La **Direzione**, mentre ringrazia i cortesi abbonati i quali, non avendo disdetta nel tempo fissato la associazione, hanno dimostrato di voler continuare a ricevere la *Rivista*, li prega di volerne spedire l'importo anticipato in Lire **dieci.**

Digitized by Google

COLLEZIONI GENERALI
per l'insegnamento secondario della Storia Naturale

COMPRENDENTI ESEMPLARI DEI TRE REGNI DELLA NATURA

vendibili presso la Direzione della *Rivista Scientifico-Industriale*

Collezione A speciale per Scuole elementari, popolari e rurali, comprendente 126 pezzi preparati e determinati come segue:

Regno animale — *3 Mammiferi* — 1 Chirottero, 1 Insettivoro, 1 Carnivoro.
3 Uccelli — 1 Rapace, 1 Rampicante, 1 Cantatore.
3 Rettili — 1 Serpente, 1 Batrace, 1 Testuggine.
Un Pesce — Acantottero.
41 Insetti — 16 Coleotteri, 3 Ditteri, 4 Imenotteri, 3 Emitteri, 3 Ortotteri, 10 Lepidotteri e 2 Nevrotteri.
3 Crostacei — *2 Polipi* — *25 Molluschi.*
Regno minerale — *25 Minerali e Roccie* — Solfo nativo, Pirite, Oligisto, Galena, ecc.
Regno vegetale — *20 Piante* preparate e disseccate in erbario.
Tutta la collezione *A* . . . . . L. **100** —

Collezione B comprendente 211 pezzi come segue:

Regno animale – Mammiferi 3 – Uccelli 6 – Rettili 4 – Pesci 1 – Insetti 100 – Miriapodi 1 – Aracnidi 1 – Crostacei 1 – Anellidi 1 – Molluschi 25 – Zoofiti 3.
Regno vegetale — Erbario di 25 specie su carta bibula, comprendente i tipi delle principali piante Dicotiledoni, Monocotiledoni e Acotiledoni.
Regno minerale — Collezione di 20 pezzi dei minerali più importanti e di 20 roccie dei principali strati geologici. Tutta la collezione *B* . . . . . L. **200** —

Collezione C comprendente 310 pezzi come segue:

Regno animale – Mammiferi 4 – Uccelli 6 – Rettili 4 – Pesci 2 – Insetti 100 – Miriapodi 1 – Aracnidi 2 – Crostacei 2 – Anellidi 1 – Molluschi 50 – Zoofiti 3.
Regno vegetale – Erbario di 50 specie come nella collezione *B.*
Regno minerale – Collezione di 50 specie di minerali e di 35 roccie.
Tutta la collezione *C* . . . . . L. **250** —

Collezione D comprendente 550 pezzi come segue:

Regno animale – Mammiferi 7 – Uccelli 13 – Rettili 5 – Pesci 5 – Insetti 150 – Miriapodi e Aracnidi 10 – Cirripedi e Anellidi 5 – Molluschi 100 – Zoofiti 5.
Regno vegetale – Erbario di 100 specie come nella collezione *B.*
Regno minerale – Collezione di 100 specie di minerali e di 50 roccie.
Tutta la collezione *D* . . . . . L. **450** —

Collezione di Zoologia e Botanica, per Ginnasio, conforme ai programmi governativi, comprendente 300 pezzi, cioè:

Nove Mammiferi — 1 Chirottero, 1 Insettivoro, 1 Carnivoro, 2 Roditori, 1 Scheletro di Mammifero, 1 Cranio di Roditore, 1 Cranio di Ruminante, 1 Cranio di Carnivoro.
Sedici Uccelli — 1 Picchio, 2 Volitores, 4 Passeracei, 1 Colombo, 1 Gallina, 2 Gralle, 1 Anatra, 2 Rapaci, 1 Psittaco, 1 Scheletro di uccello
Cinque Pesci – 3 Ossei, 1 Cartilaginoso, 1 Scheletro di pesce.
Dieci Rettili ed Anfibi — 1 Chelonio, 3 Sauri, 2 Ofidi, 3 Anfibi, 1 Scheletro di Anfibio o di Rettile.
Sedici Molluschi — 1 Cefalopodo, e altre 15 specie in cassetta.
Cinquanta Artropodi — 4 Imenotteri, 20 Coleotteri, 6 Lepidotteri, 2 Ditteri, 4 Emitteri, 2 Nevrotteri, 6 Ortotteri, 2 Aracnidi, 2 Crostacei, 2 Miriapodi.
Tre Vermi.
Due Echinodermi.
Tre Celentrati.
Tre preparazioni microscopiche.
150 piante disseccate in erbario.
Tre modelli di funghi in cartapesta, colorati, montati su base.
Tre fogli con Licheni, Muffe ecc.
Cinque rami e tronchi d'alberi sezionati.
Due modelli di fiori, grandi assai più del naturale, smontabili per lo studio delle loro parti.
Venti boccette contenenti diverse specie di *frutti* e *semi* principali.

La sola collezione zoologica . . . . . L. **280** —
La sola collezione botanica . . . . . » **120** —
Le due collezioni insieme . . . . . » **380** —

Digitized by Google

31 GENNAIO 1892

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

FISICA

Di un'analogia fra un fenomeno elettrico ed un fenomeno ottico.

Il signor Julien Lefebvre, in una recente nota pubblicata sui *Comptes rendus* (1), espone i risultati ottenuti in alcune ricerche da lui fatte per istudiare come si trovi modificato il campo magnetico, dovuto ad un sol punto elettrizzato, per l'interposizione di una lamina coibente a faccie parallele.

A tale scopo si è servito di una bilancia di Coulomb, di forma quadrata ed a grandi dimensioni, rivestita nell'interno di uno strato metallico in comunicazione col suolo e avente sulla faccia anteriore una finestra di forma allungata, chiusa da una lastra di vetro a faccie parallele.

La sferetta, che, ordinariamente, è fissa può muoversi descrivendo una retta orizzontale, parallela al piano della finestra, e passante per la posizione di equilibrio della sferetta mobile. Questa è portata da un ago lungo 45 cm., attaccato ad una sospensione bifilare della lunghezza di 75 cm., e quando questa è senza torsione l'ago è perpendicolare al piano della finestra: tale condizione si verifica col metodo di Poggendorff per mezzo di uno specchietto unito all'ago.

La bilancia contiene inoltre un compensatore formato da due sferette principali e destinato ad annullare l'azione delle pareti della cassa sull'ago mobile.

(1) Tomo CXIII, pag. 688.

Digitized by Google

I quattro pezzi possono esser messi in comunicazione con uno dei poli di un rocchetto di Ruhmkorff di cui l'altro polo comunica col suolo.

Quando l'ago mobile è a zero, vale a dire perpendicolare al piano della finestra, senza torsione della sospensione bifilare, si interpone fra esso e la sferetta fissa una lamina coibente a faccie parallele situata perpendicolarmente alla retta che congiunge i centri delle due sfere; si carica l'ago mobile ed il compensatore e si dispongono i due pezzi di questo in maniera da mantenere l'ago a zero, annullando così il campo prodotto sulla sfera mobile dalle cariche delle pareti e del compensatore.

Si carica allora la sfera fissa, che si conduce a differenti distanze dalla sfera mobile, equilibrando in ogni posizione la ripulsione, e riconducendo l'ago a zero col torcere il doppio filo. La distanza delle due sfere è misurata con un catetometro posto orizzontalmente davanti alla finestra.

Le stesse esperienze si ripetono poi senza l'interposizione della lastra, avendo cura di fare alle torsioni osservate nei due casi due correzioni: la prima, relativa all'influenza reciproca delle due sfere, vien calcolata col metodo delle imagini elettriche e si riduce ad aumentare la distanza dei centri di una quantità sensibilmente costante, nei limiti delle esperienze; la seconda è relativa alla torsione del filo. Fatte tali correzioni il signor Lefebvre costruisce delle curve aventi per ascisse le distanze delle sfere e per ordinate le torsioni.

Esaminando queste curve si vede che l'introduzione del dielettrico aumenta l'azione della sfera fissa come se questa fosse avvicinata della distanza:

$$\delta = e\left(1 - \frac{1}{k}\right),$$

che non dipende, come si vede, che dallo spessore e della lamina e dalla costante dielettrica k della sostanza di cui la lamina stessa è formata.

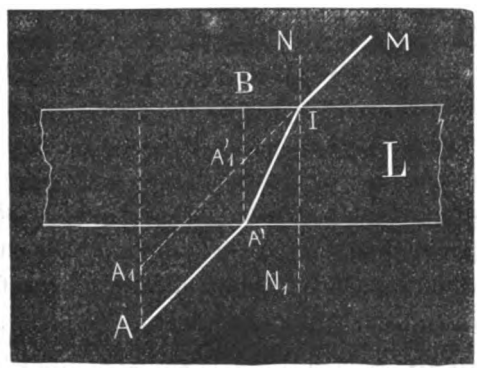
Ciò posto non mi pare privo di interesse notare che qualche cosa di analogo succede quando invece di osservare un punto lumi-

Digitized by Google

noso direttamente, si interpone fra esso e l'occhio una lastra trasparente a faccie parallele. Il punto luminoso apparisce allora all'occhio come se si fosse avvicinato della distanza:

$$\delta = e\left(1 - \frac{1}{n}\right),$$

dove e è lo spessore della lastra e n l'indice di rifrazione della sostanza di cui essa è costituita. Infatti, sia L la lastra, A il



punto luminoso osservato e A_1 la posizione della sua imagine: calcoliamo A_1A, o, ciò che è lo stesso, $A'A_1'$.

Poniamo.

$$A'B = e,$$
$$BI = m,$$
$$\widehat{NIM} = i,$$
$$\widehat{N_1IA'} = r;$$

avremo:

$$\text{tang } BA_1'I = \text{tang } i = \frac{m}{A_1'B},$$

$$\text{tang } IA'B = \text{tang } r = \frac{A'B}{m};$$

e per conseguenza:

$$\frac{\text{tang } i}{\text{tang } r} = \frac{A'B}{A_1'B}.$$

Digitized by Google

E anche:

$$\frac{A'B - A_1'B}{A'B} = \frac{\text{tang } i - \text{tang } r}{\text{tang } i} = 1 - \frac{\text{tang } r}{\text{tang } i} = 1 - \frac{\cos i}{n \cos r},$$

dove n indica l'indice di rifrazione della sostanza di cui è costituita la lastra.

Osservando che $A'B - A_1'B$ è lo spostamento δ subìto dall'imagine del punto luminoso, si ha:

$$\frac{\delta}{e} = 1 - \frac{\cos i}{n \cos r};$$

ossia:

$$\delta = e\left(1 - \frac{\cos i}{n \cos r}\right).$$

Ora, per i raggi che passano per la pupilla, i valori di r differiscono di pochissimo fra loro e quindi piccolissime sono pure le variazioni di δ, dimodochè i punti dove i raggi rifratti tagliano la verticale possono considerarsi confusi nel punto A_1, che è l'imagine del punto A.

Questo punto apparisce, per conseguenza, sollevato ma non spostato orizzontalmente.

Se l'occhio è situato molto vicino al prolungamento della verticale A_1B, l'angolo i e l'angolo r differiscono di pochissimo, e si ha con molta approssimazione:

$$\frac{\cos i}{\cos r} = 1;$$

e quindi:

$$\delta = e\left(1 - \frac{1}{n}\right),$$

relazione che non differisce da quella trovata dal signor Lefebvre se non perchè contiene l'indice di rifrazione in luogo della costante dielettrica.

GIULIO TOLOMEI.

Digitized by Google

Fenomeno luminoso e calorifico osservato nella elettrolisi. — Nota dei signori E. Lagrange e Hoho, nel *Bulletin de l'Académie Royale de Belgique;* 61e année, 3e série, tome 22; nos 9-10, pag. 205-225.

Da molti anni era stato osservato che uno dei due elettrodi immersi in un elettrolito, in certe condizioni, presenta un fenomeno luminoso e calorifico particolare. Nel 1844, per la prima volta, fu osservato da Fizeau e Foucault; in seguito da Mackvell e Hare (1851); Vander Willigen (1854); Slouginoff (1880); Righi (1877); Colley (1881); Planté, Violle e Chassagny (1889).

Gli autori osservano che, immergendo in un elettrolito, formato di acido solforico a 66° B. diluito al $^1/_{10}$ (in volume), l'elettrodo positivo di piombo assai largo (circa 180$^{cm^2}$) e quindi l'elettrodo negativo, rappresentato da un filo di rame di $^1/_4$ di millimetro di diametro, per $^1/_2$ millimetro sotto il livello dell'elettrolito, per correnti la cui forza elettromotrice sia eguale a quella di decomposizione dell'elettrolito, non si hanno che i fenomeni ordinari di elettrolisi. Aumentando la forza elettromotrice anzitutto, attorno all'elettrodo negativo, si produce un fenomeno termico simile a quello di calefazione, e con intermittenza appariscono dei punti luminosi fra l'elettrodo e il liquido: la differenza di potenziale era di 16 volts. Aumentando ancora la differenza di potenziale, aumenta il numero dei punti luminosi finchè si giunge ad ottenere una guaina luminosa, leggermente verdastra, di forma cilindrica il cui asse coincide con quello dell'elettrodo, e si raccorda al livello del liquido per mezzo di una superficie convessa simile a quella del mercurio in cui s'immerge un cilindro di vetro. Immergendo un po' più l'elettrodo negativo, a seconda della profondità d'immersione, si finisce gradatamente con arrivare a quella profondità alla quale non si verificano altro che i semplici fenomeni d'elettrolisi.

Gli autori, come gli altri sperimentatori, han ripetuto tali esperienze con lo stesso elettrolito a gradi diversi di diluizione e con

Digitized by Google

altri elettroliti, sostituendo anche l' elettrodo negativo con altre sostanze; ed hanno constatato che la produzione del fenomeno luminoso varia con l' elettrolito. Inoltre, a meglio precisare il fenomeno, si sono occupati della relazione fra le differenze di potenziale e i gradi di concentrazione dell' elettrolito adoperato, come pure di quella fra l' intensità della corrente e la superficie immersa dell' elettrodo negativo.

Infine gli autori hanno riprodotto il fenomeno all' elettrodo positivo con qualche differenza nel risultato ottenuto: non sono finora riusciti ad ottenerlo simultaneamente ai due elettrodi.

Prof. A. Violi.

CHIMICA

Estrazione del cromo con l' elettrolisi e sue reazioni caratteristiche.

Il Prof. M. Mayençon ha ottenuto il cromo metallico con l'elettrolisi di una soluzione anche molto diluita di acido cromico, e dal liquore cromico usato nelle pile quando sia stato bollito con dell'alcool. Il cromo si sviluppa allora al polo negativo. Se il filo ricoperto di cromo è posto nell' acido cloridrico, dà sviluppo di idrogeno con effervescenza; arrossato invece alla fiamma di un becco a gas, si converte in ossido cromico riconoscibile al suo colore *verde*.

Se poi al filo si fa aderire una mescolanza di carbonato ed azotato di potassa e il tutto è riscaldato alla fiamma del gas, si ottiene il cromato di potassa riconoscibile al color *giallo*. Infine, collocando in corrispondenza del polo positivo della pila un pezzo di moneta d' argento cui al disopra si ponga una goccia di un cromato disciolto, facendo attraversare questa goccia dalla corrente a mezzo di un filo di platino comunicante col polo nega-

Digitized by Google

tivo, si produce quasi istantaneamente una macchia *rossa* circoscritta sul pezzo d'argento, o una macchia *gialla*, se all'argento è sostituita una lastra di piombo.

Questo metodo per la sua sensibilità è interessantissimo nell'assaggio di un minerale di cromo.

Prof. U. Belforti.

Apparecchi da gabinetto ed esperienze da lezione

Su un nuovo metodo per determinare la densità assoluta di un gas.

Il metodo e l'apparecchio, semplicissimi, sono dovuti al signor J. Joly. Due piccoli emisferi di rame che si possono saldare fortemente insieme, costituiscono una sfera della capacità di circa 160 cm^3 che pesa da 80 a 90 gr. e che può sopportare una pressione di 25 atmosfere. Empitala di gas ed equilibrata, la si unisce ad un cilindro di vetro munito alle due estremità di tubi per l'entrata del gas e di cui è nota la capacità fino ad un punto di riferimento.

La parte inferiore del cilindro comunica per mezzo di un tubo di gomma con un recipiente contenente del mercurio. Lasciato entrare del gas dalla sfera nel cilindro fino a che il mercurio non è sceso al punto di riferimento, e determinata la perdita di peso subita dal palloncino di rame, si conosce il volume ed il peso del gas uscito e per conseguenza il peso specifico.

I resultati in tal modo ottenuti dall'autore per diversi gas, concordano con quelli indicati nelle tavole di Landolt e Börnstein.

Dimostrazione del parallelogrammo delle forze con tre pendoli.

O. Reichel ha sospesi 3 pendoli lunghi 2 metri e formati con sfere di ferro fuso del peso di gr. 1034. Nella loro posizione di

Digitized by Google

equilibrio toccano un leggero anello di legno del diametro di 32 cm. sospeso esso pure come un pendolo. I pendoli spostati in 3 piani verticali formanti fra loro angoli di 100°, 120° e 140° e con la verticale angoli di 6°, 43; 8°, 66 e 9, 85 rispettivamente, e lasciati liberi ad un tempo, urtano contemporaneamente contro l'anello il quale resta fermo, dimostrando così che le forze vive dei pendoli si fanno scambievolmente equilibrio e con ciò la legge del parallelogrammo delle forze.

Determinazione dell'assorbimento di alcuni gas nell'acqua fra 0° e 100°.

I signori Chr. Bohr e Joh. Bock cercando a scopo fisiologico i coefficienti d'assorbimento di alcuni gas nell'acqua, pur seguendo i metodi dell'assorbiometria e dell'evacuazione già adottati per primo da Henry e dipoi da Bunsen e da Hüfner, hanno costruito un apparecchio che essi hanno chiamato *assorbiometro differenziale* (vedi Tavola fig. 1ª e 2ª) col quale la determinazione della pressione è fatta in condizioni tali che la tensione del vapore d'acqua, non ha più alcun effetto, di maniera che un piccolo errore nella temperatura assoluta è senza importanza. L'assorbiometro presenta poi altri vantaggi: così il mercurio non è agitato col liquido; non vi sono tubi in caoutchouc, nè tubi attortigliati e neppure robinetti; infine (cosa importante per la determinazione dell'ossigeno) la presenza nell'acqua di sostanze ossidabili non ha alcun effetto.

Anche per il metodo dell'evacuazione, i citati autori hanno costruito un apparecchio spèciale (vedi Tav. fig. 3ª e 4ª) il quale permette di fare la determinazione del coefficiente di assorbimento dei gas in un liquido a temperature elevate ed a pressioni superiori a quella atmosferica.

L'assorbiometro differenziale (fig. 1ª) si compone di un tubo di vetro di 2 cm. di diametro rigonfio in *a* ove si pone il mercurio destinato ad impedire l'assorbimento in basso durante l'esperienza e terminante con le bolle *b* e *c*, quest'ultima della capacità di circa $^1/_2$ litro nella quale sale il liquido di cui si vuole

Digitized by Google

Digitized by Google

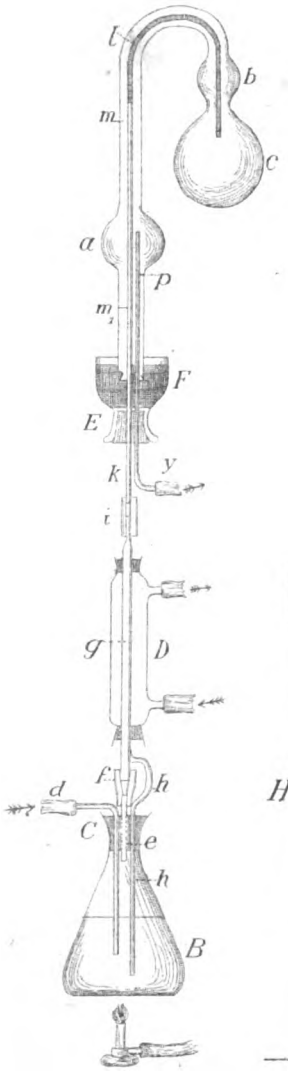


Fig. 1

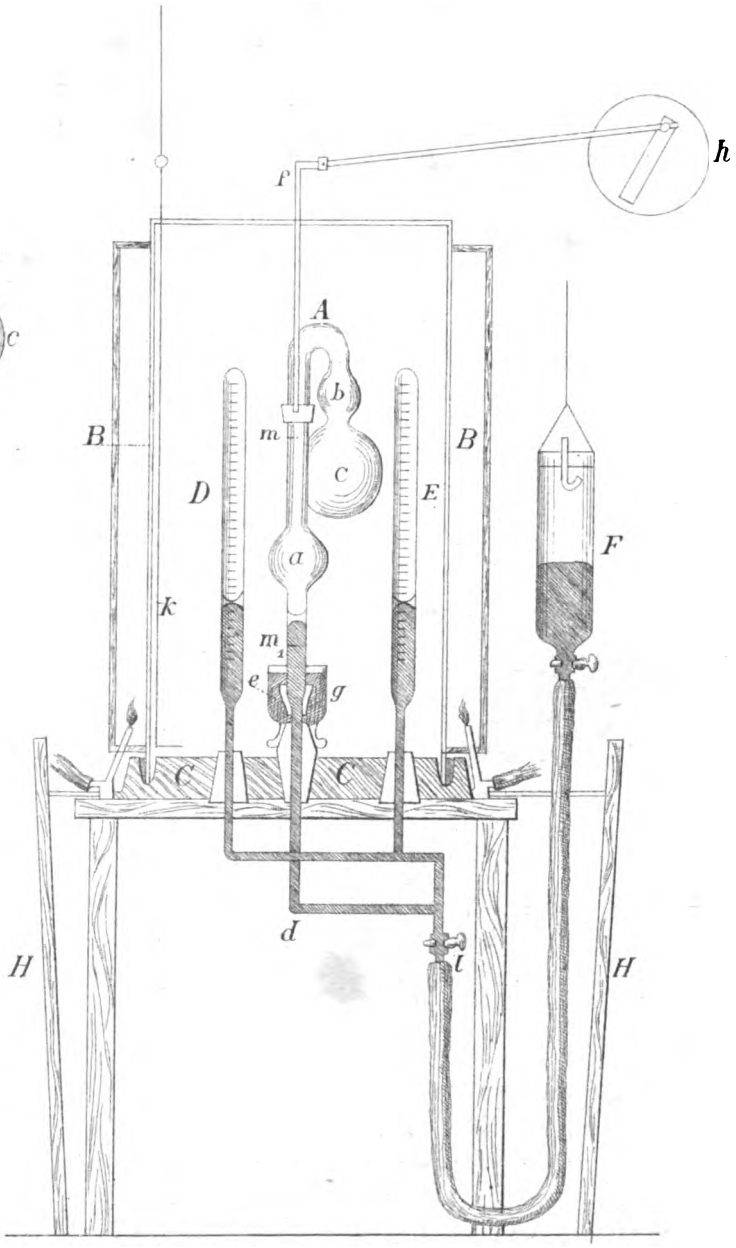


Fig. 2

APPARECCHI PER L'ASS

Digitized by Google

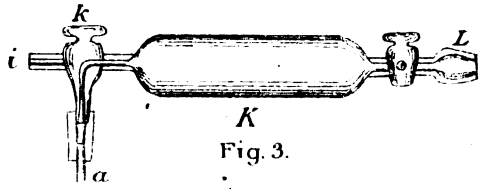


Fig. 3.

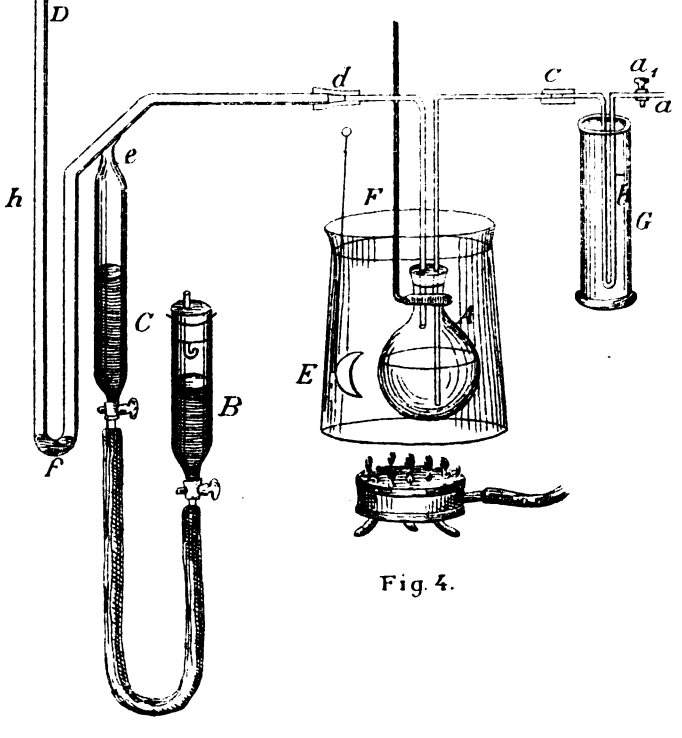


Fig. 4.

MENTO DEI GAS NELL'ACQUA

Digitized by Google

Digitized by Google

determinare il potere assorbente. Al di sopra e al di sotto della bolla *a* si trovano due segni *m* ed m_1. Il volume delle bolle *b* e *c* e del tubo fino ad m_1, è determinato col peso del mercurio che li riempie. Il tubo inoltre è calibrato per un centimetro al di sopra e al di sotto di *m*. Si può così, quando il livello della colonna di mercurio che chiude in basso l'apparecchio è in prossimità dell'uno dei due segni *m* ed m_1, calcolare il volume della parte situata al disopra, leggendo col catetometro il livello del mercurio ed il segno.

(*Continua*) Prof. U. Belforti.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche

Alcune proprietà elettriche delle fiamme. — Le esperienze di M. Neyreneuf sull'azione dell'elettricità riguardo alle fiamme, hanno indicato un mezzo assai semplice per riconoscere la polarità dei conduttori di una macchina elettrica in attività. Infatti una fiamma qualsiasi è fortemente attirata da un conduttore carico di elettricità negativa, mentre è respinta dall'elettricità positiva. L'effetto è più marcato, se la fiamma comunica col suolo.

M. Maclean e Makito Gota per mezzo di fili di platino introdotti nella fiamma di un bruciatore Bunsen e opportunamente riuniti ad un elettrometro, hanno trovato che le fiamme sono sempre cariche negativamente e l'aria esterna positivamente.

La luce degli insetti fosforescenti. — Langley e Very studiando lo spettro luminoso degli insetti fosforescenti, hanno trovato che la luce emessa in tal modo è la più economica di tutte, perchè non è accompagnata da nessuna radiazione oscura e che quindi nessuna quantità di energia va spesa inutilmente. Nelle sorgenti luminose artificiali invece, l'energia luminosa è appena l'1 per % di quella totale. Di più hanno trovato che la radiazione calorifica di quegli insetti è estremamente piccola.

Il *Pyrophorus noctilucus*, emette 0,0024 calorie per cm^2 e per minuto.

Digitized by Google

Premi conferiti dalla Accademia delle Scienze di Parigi nel 1891. — **Meccanica;** premio straordinario di 6000 franchi ai signori CHABAUD-ARNAUD per le pubblicazioni sulla *storia della marina;* POLLARD e DUDEBOUT, per la loro *Teoria della nave* e GUYOT per la *descrizione e uso degli strumenti nautici.* — Premio Monthyon al sig. CAMÈRE per la sua invenzione degli *sbarramenti detti a tende.* — Premio Plumey all'ing. DE MAUPEOU per i suoi *studi sugli evaporatori.* — Premio Dalmont all'ing. CONSIDÈRE per le *sue esperienze sui metalli e particolarmente sull'acciaio.* — Premio Fourneyron, al sig. LELOUTRE per i suoi studi *sul vapore nelle macchine motrici.*

Astronomia; premio Lalande al sig. BIGOURDAU per la *misura micrometrica di 6000 nebulose.* — Premio Valz al sig. VOGEL, direttore dell'osservatorio di Potsdam, per i *suoi lavori di spettroscopia.* — Premio Janssen al sig. RAYET, per gli *studi spettrali del sole* e altri.

Fisica; premio La Caze, al sig. VIOLLE per l'insieme dei *suoi lavori e particolarmente per le ricerche sulla radiazione solare, la determinazione delle temperature elevate e i campioni fotometrici.*

Chimica; premio Jecker, diviso fra BÉHEL per le *sue ricerche sugli idrocarburi acetilenici e* MENNIER per aver scoperto e studiato *un curioso prodotto che accompagna la formazione dell'esacloruro di benzene.* — Premio La Caze, al sig. JOLY per le *sue ricerche di chimica universale.*

Geologia; premio Delesse, al sig. BARROIS per i *suoi lavori sulla geologia del Belgio, del nord della Francia, delle Asturie e di Bretagna.*

Botanica; premio Bordin, al sig. GUIGNARD per i *suoi studi sulla fecondazione delle piante fanerogame.* — Premio Desmazières al sig. A. N. BERLESE per le sue varie memorie sui *funghi.* — Premio Montagne, al sig. JUMELLE per le sue *ricerche fisiologiche sui licheni.* — Premio Thore, ai signori COSTANTIN e DUFOUR per la loro opera: *Nuova flora dei funghi.*

Anatomia e Zoologia; gran premio al sig. JOURDAN per le *sue ricerche sugli organi dei sensi negli invertebrati.* — Premio

Digitized by Google

Bordin al dott. Beauregard per gli *studi comparativi sull'udito nei mammiferi e negli uccelli.* — Premio Savigny, al dott. Faurot per i suoi studi *sui coralli del mar Rosso.*

Azione dei metalli, sali e acidi sopra il caoutchouc. — I signori W. Thomson et F. Levis hanno comunicato alla Società letteraria e filosofica di Manchester, un lavoro relativo a delle esperienze sopra la maniera colla quale i metalli, sali e acidi si comportano in presenza del caoutchouc.

Ecco, secondo il *Scientific American*, i risultati ottenuti:

Metalli. I differenti metalli la cui l'azione è stata studiata erano sotto forma di limatura sparsa sopra il caoutchouc. Il tutto era mantenuto durante dieci giorni alla temperatura di 60 gradi.

Il rame fu quello che ha manifestato l'azione più nociva.

Il platino, il palladio, l'alluminio e il piombo agiscono leggermente; il magnesio, lo zinco, il cadmio, il cobalto, il nickel, il ferro, il cromo, lo stagno, l'arsenico, l'antimonio, il bismuto, l'argento e l'oro sono senza azione.

Sali e ossidi metallici. Si è operato dissolvendo queste sostanze nell'acqua, e ricoprendo dei pezzi di caoutchouc con le dissoluzioni così ottenute, stese come una pittura. Nei casi di sali insolubili nell'acqua, essi vennero distesi sul caoutchouc allo stato di paste, ottenute con un impasto all'acqua, e che si lasciava seccare.

L'esperienza ha provato che il solfato, il cloruro, l'azotato, il ferro-cianuro, l'ossido e il solfuro di rame distruggono il caoutchouc; si è ottenuto il medesimo resultato con l'ioduro d'arsenico, l'azotato d'argento, il clorato di stronziana, il cloruro di vanadio, gli ossidi di manganese, il cloruro di bismuto.

I sali seguenti, quantunque meno attivi, hanno ancora un'azione nociva: azotato di ferro, di soda, d'uranio, d'ammoniaca.

Il cromato di piombo, il solfato di ferro, l'acetato di zinco, il cloruro di zinco, il percloruro di stagno, sono senza azione ben sensibile.

I sali di rame, anche in quantità eccessivamente piccole, sono molto nocivi per il caoutchouc. Così nei vestiti impermeabili in drappo a caoutchouc, se il drappo contiene delle traccie di rame, il caoutchouc non tarda a divenire duro, e si guasta gradatamente.

Digitized by Google

Acidi. Delle dissoluzioni estesissime degli acidi cloridrico, solforico, cromico, citrico o tartarico sono senza effetto sul caoutchouc, ma l'acido azotico l'attacca rapidamente.

Le strade ferrate dell'ing. Leonardo Loria. — È uscito il 2° volume di questa importante opera nella quale l'ing. Loria professore nel R. Istituto tecnico Superiore di Milano, ha raccolto le sue lezioni sulle strade ferrate.

Questa 2ª parte (il 1° è uscito nell'anno passato) contiene il *Materiale mobile*, *L'amministrazione* e il *Servizio militare* e costituisce un grosso volume di più di 600 pagine corredato da 25 incisioni e 27 tavole.

L'edizione dell'Hoepli è, come sempre, splendida sotto ogni rapporto.

Notizie Industriali e Tecnologiche

Disinfezione delle navi mediante l'elettricità. — Poichè la elettrolisi dell'acqua marina sviluppa del cloro in notevole quantità, nelle nostre navi, a scopo di disinfezione, si ottiene questo gas con l'elettricità che trovasi a bordo per la illuminazione. Il cloro, accumulato in una specie di gazometro, per appositi tubi viene mandato là ove è richiesto.

Saldature con correnti elettriche. — L'elettricità, feconda di tante applicazioni, oggi ci offre anche il mezzo di saldar bene con qualunque metallo. Al proposito i signori Lloyd ad Halesowen, presso Birmingham, usano il processo De Bernardos. L'utensile è un arco voltaico di 150 *A* e di 70 *V*. Una sola bacchetta di carbone è portata da un manico che contiene un conduttore, mentre l'altro è collegato col tavolo su cui viene fissato l'oggetto da lavorare in modo che il carbone sia sempre il polo negativo. Così l'operaio, protetto da diaframmi e da occhiali di vetro rosso, toccando l'oggetto col carbone, forma un arco che si allunga fino a 15 cm. col quale il metallo si

Digitized by Google

fonde senza ossidazione. In tal guisa con 3 operazioni per operaio e per minuto, sono saldati nell'officina più di 15 km. di tubi al giorno.

Un nuovo avvertitore di incendi. — Consta di un tubetto di vetro sottile, lungo 40 millimetri e del diametro di 15 mm., chiuso ad un estremo da un tappo di sughero nel quale entrano due capi di circuito, e ricoperto al di sopra da uno stucco di gesso e colla.

L'interno del tubo è riempito da paraffina fondente a 44° la quale ricopre i due capi del circuito; al di sopra della paraffina, all'altro estremo, v'è un piccolo strato di mercurio; finalmente un secondo tappo col solito stucco chiude completamente il tubetto. Quando l'ambiente in cui è posto l'apparecchio, raggiunge una temperatura di 44°, fondendosi la paraffina, il mercurio precipita in basso, (dalla parte ove sono i fili del circuito) chiude il circuito stesso e fa suonare la campana d'allarme.

Sostituendo al vetro il ferro o un metallo qualsiasi che non si amalgami, questo utilissimo e ben semplice apparecchio, addiviene ancora più sensibile. Nei luoghi poi in cui la temperatura normale sia di 44°, l'apparecchio può avere, in luogo della paraffina, una sostanza meno fusibile.

Cronaca della pubblica istruzione

(Nomine, promozioni, movimento del personale, cattedre vacanti, necrologie, ecc.)

Nomine. — Il Prof. P. Francesco Denza, su proposta dell'Ammiraglio Mouchez, direttore dell'Osservatorio astronomico di Parigi e Presidente del Comitato internazionale della Carta del cielo, è stato nominato dal Governo francese, Ufficiale della Legion d'Onore, in omaggio ai suoi molteplici lavori di astronomia e meteorologia, e particolarmente per la efficace sua cooperazione al grandioso lavoro della Carta fotografica del cielo.

L'Istituto industriale di Bergamo. — Abbiamo letto in questi giorni una recente pubblicazione nella quale il chiarissimo Professore Ottorino Luxardo, preside del R. Istituto tecnico di Bergamo,

Digitized by Google

svolge alcune considerazioni e proposte intorno all' Istituto industriale che è lustro e decoro di quella operosa città.

Con vivissimo compiacimento abbiamo letto questa pubblicazione, imperocchè da essa resulta chiaramente dimostrato come si possa, quando fermamente e seriamente si voglia, ottenere nello insegnamento pratico la istituzione di scuole che realmente corrispondano al bisogno tanto generalmente sentito di avere una buona e bene ordinata istruzione professionale.

Le antiche tradizioni industriali della città e provincia di Bergamo, il bisogno di dare alle industrie esistenti buoni capi e buoni operai, l'accrescimento graduale e continuo degli impianti industriali furon tutte cause che l'Istituto industriale bergamasco venisse fondato, ed ora, siamo ben lieti di constatarlo, questo Istituto fornito dei laboratorî scientifici e delle officine necessarie, è già frequentato da 300 alunni ed i suoi benefici effetti non tarderanno a farsi sentire.

Attualmente l'Istituto comprende: una scuola tecnica (3 anni) di avviamento alle industrie; una sezione industriale (d'Istituto tecnico, 5 anni) che in corsi separati indirizza alle costruzioni meccaniche, alle industrie tessili ed a quelle chimiche; una scuola serale per artigiani (arti grafiche, plastica, mestieri usuali); una scuola domenicale diurna per tessitori, fuochisti, macchinisti ed elettricisti.

La scuola ha una forza, per mettere in azione le macchine operatrici, di 60 cavalli-vapore.

Questo splendido resultato, che vorremmo fosse conseguito in altre regioni d'Italia, è dovuto all'impulso vigoroso, alla intelligente operosità, alla costanza di propositi del Prof. Luxardo a cui tributiamo vivi e sincerissimi elogi. E le proposte che nella sua pubblicazione sono contenute vorremmo fossero prontamente attuate affinchè l'Istituto bergamasco, che ormai segna un così importante passo nella risoluzione del problema dell'insegnamento professionale, potesse, in modo completo, realizzare quanto il senatore Brioschi ebbe a dire, visitandolo: « noi, al Politecnico, facciamo i capitani; auguro a voi di poter educare i sott'ufficiali ed i soldati delle nostre industrie. »

Necrologie. — Il 4 gennaio 1892 è m. Sir Giorgio Biddel Airy, celebre astronomo, nato a Ainwich nel Northumberland nel 1801,

Digitized by Google

di cui son noti gli importanti lavori sulla gravitazione terrestre, sulla forma della terra, e sul magnetismo.

— Conte Cav. Alessandro Pericle Ninni, m. in Venezia sua patria, il 7 gennaio 1892; distinto naturalista, pubblicò molti lavori tendenti ad illustrare la fauna terrestre e marina delle venete regioni. Formò delle collezioni zoologiche preziosissime che donò al Civico Museo di Venezia. Coltivò gli studi letterari ed archeologici, e negli ultimi tempi pubblicò importanti lavori sul dialetto veneto. Era membro del R. Istituto Veneto, dell'Ateneo, della Commissione centrale della pesca in Roma, e di molte Accademie scientifiche italiane, socio onorario di molte accademie di Europa, fra cui quelle di Londra, Liverpool, Vienna, Parigi, Lipsia, Dresda, Berlino ecc. ecc.

— Il 10 gennaio è m. in Torino l'Ing. Sebastiano Grandis, che con Grattoni e Sommeiller ideò e diresse i lavori del tunnel del Fréjus; era nato il 5 aprile 1817 a Borgo San Dalmazzo di Tenda, provincia di Cuneo.

Compiè gli studi d'ingegnere idraulico e d'architetto all'Università di Torino. Giovanissimo fu mandato dal Governo sardo nel Belgio a studiare la costruzione delle ferrovie. Tornato in patria, ebbe parte importante nella costruzione della ferrovia Torino-Genova e nella galleria dei Giovi. Ideò la locomotiva ferroviaria per forti pendenze.

— Il 12 corr. è m. a Parigi l'illustre antropologo Giovanni Luigi Armando Quatrefages de Bréau.

Nacque a Berthézeme, presso Vallerangue (Gard), il 10 febbraio 1810. Studiò medicina a Strasburgo, e vi prese il doppio diploma di dottore in medicina e di dottore in scienze; una delle sue tesi, sostenute nel 1829, ha per titolo: *Teoria di un colpo di cannone*. L'anno seguente pubblicava a Strasburgo un opuscolo sugli *Aereoliti*, e contemporaneamente dava alle stampe importanti monografie di materia medica. Nel 1838 gli fu affidata la cattedra di zoologia alla Facoltà delle scienze di Tolosa, ma non potendo continuare le sue ricerche in provincia, rinunciò al posto ed andò a stabilirsi a Parigi.

Digitized by Google

Si dedicò agli studi d'antropologia e di etnografia che stabilirono la sua fama, compiè importanti viaggi scientifici sulle coste del Mediterraneo, dell'Atlantico e dell'Adriatico. Nel 1850 venne incaricato d'insegnare la storia naturale al liceo Napoleone; due anni dopo nominato membro dell'Accademia delle scienze, e nel 1855 venne chiamato alla cattedra d'etnografia e antropologia al Museo di Storia Naturale.

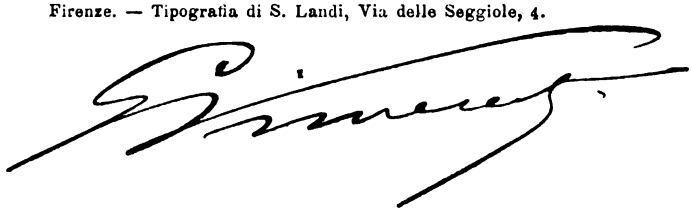
L'elenco di tutte le opere scientifiche di questo celebre scienziato è lunghissimo. Fu un illustratore valente delle teorie Darwiniane che spiegò e discusse; si occupò anche dell'Italia, dove fece delle ricerche anatomiche e zoologiche che raccolse in un volume; studiò anche le malattie del baco da seta e fece conoscere le sue osservazioni in parecchie monografie. Una delle sue opere importanti si intitola: *Introduzione allo studio delle razze umane*, nel quale egli riconduce le razze umane a tre tipi primordiali, tutti originarî dall'Asia centrale.

— Il 12 gennaio corrente è m. in Padova, il senatore Domenico Turazza, di 79 anni, professore da 57 anni nella Università di Padova, dove insegnava meccanica razionale. Era notissimo idraulico, membro dell'Accademia dei 40, dell'Accademia dei Lincei e dell'Istituto veneto; direttore della Scuola d'Applicazione.

Oriundo di Malcesine (Verona), studiò a Padova. Dapprima professore di matematica nel Liceo di Vicenza, indi professore di geodesia e idrometria all'Università di Padova, donde passò poi alla cattedra di meccanica. Le sue principali pubblicazioni sono: *Teoria dinamica del calorico; Il vuoto dei sistemi rigidi; Elementi di statica, e la statica dei sistemi rigidi* e il noto *Trattato d'idraulica*, oltre a molte memorie.

Guido Vimercati, Responsabile

Firenze. — Tipografia di S. Landi, Via delle Seggiole, 4.



Digitized by Google

CHIMIE

Nouveau procédé d'une composition à joindre aux couleurs minéraux et chimiques dite *Liquide fixation l'Etoile*

L'invention de MM.rs E. Schmahl se compose d'un liquide composé de farine de seigle, dextrine blanche, huile de lin et de l'eau. Ces matières convenablement dorées et échauffées sont encore mêlées avec du Borax crystal, et on obtient un liquide fixation d'une grande importance, surtout pour la teinturerie.

Pour meilleures informations, application etc. s'adresser à la fabrique de produits chimiques à Berlin, Wilhelmstrasse 28, Messieurs E. Schmahl et C. ou à M.r C. A. Rossi, Rome, via Nazionale, 18.

MOTEURS À GAZ ET À PÉTROLE

Perfectionnement de M. GOTTLIEB DAIMLER ingénieur constructeur à Cannstatt - Allemagne. Dans ces moteurs les cylindres du travail sont obliques au plan de la manivelle et parallèles avec pompe commune qui alimente les cylindres par derrière. Cette pompe est fermée par les côtés postérieurs des pistons de travail etc.

Pour informations, achats etc. s'adresser directement à l'inventeur ou à M. C. A. Rossi, Rome, Via Nazionale, 18, office pour les Brevets d'invention.

Volete la Salute??? LIQUORE STOMATICO RICOSTITUENTE

Milano **FELICE BISLERI** Milano

Egregio Signor **Bisleri** - Milano.

Padova 9 Febbraio 1891.

Avendo somministrato in parecchie occasioni ai miei infermi il di Lei Liquore FERRO CHINA posso assicurarla d'aver sempre conseguito vantaggiosi risultamenti.

Con tutto il rispetto suo devotissimo

A. dott. De Giovanni

Prof. di Patologia all'Università di Padova.

Bevesi preferibilmente prima dei pasti e nell'ora del *Wermouth.*

Vendesi dai principali farmacisti, droghieri e liquoristi.

Digitized by Google

MILANO - Dott. LEONARDO VALLARDI, Editore - MILANO

DIZIONARIO D'AGRICOLTURA

ENCICLOPEDIA AGRARIA COMPLETA

compilata sulle orme del *Dictionnaire d'Agriculture*

DEI SIGNORI

J. A. BARRAL E H. SAGNIER

CON NUMEROSE AGGIUNTE RISGUARDANTI L'ITALIA

per cura di un gruppo d. tecnici

Si pubblica a dispense di 40 pagine in-8° gr. a 2 colonne, riccamente illustrate e con tavole cromolitografiche fuori testo.

Si sono pubblicati 27 fascicoli illustrati da 664 incisioni.

Dirigersi per le associazioni al sig. Dott. LEONARDO VALLARDI, *Milano.*

DECORATION

Nouveau procédé de dorure, d'argenture et platinage en brillant ou en mat, sur porcelaine, poteries, verres, etc.

Cette invention de MM. **Ehrlich Max** et **Storck Charles** à Franchfort s|M. a pour but d'obtenir une matière assez épaisse et d'une teneur suffisante à permettre de décorer par impression, par exemple, un liqueur d'or de commerce ajouté à de l'éther produit un précipité aurifère d'or et soufre, qui filtré et séché, mélangeant cette poudre avec du baume de soufre on obtient une pâte épaisse et visqueuse qui peut servir à l'impression. Pour informations plus détaillées, applications, échantillions, etc. s'adresser à M. **Rossi,** Rome, Via Nazionale, 18.

ELETTRICITÀ

L'ing. elettricista **Luciano Brianne** in Parigi, Quai Valmy, 35, ha inventato un importante regolatore elettrico applicato al Louvre, Hippodrome, Printemps ed altri centri industriali di Parigi ed altre città, che offre agli industriali a dimostrare i vantaggi della sua invenzione. Per acquisti, informazioni, rivolgersi al detto inventore o al Sig. **C. A. Rossi,** Roma, Via Nazionale, 18. Ufficio per Brevetti d'invenzione.

VEICOLI

L'ingegnere **Daimler** ha inventato un veicolo a ruote a gas o a petrolio il quale offre sui sistemi in uso grandi vantaggi di sicurezza ed economia. Gli industriali sia per acquisti sia per informazioni, sono pregati di rivolgersi alla Ditta **Daimler-Motoren-Gesellschaft** a Cannstatt, Germania, od al Sig. **Rossi,** Roma, Via Nazionale, 18.

Digitized by Google

Anno XXIV 15 Febbraio 1892 N. 3

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

COMPILATA DA

GUIDO VIMERCATI

PERIODICO PREMIATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

SUL PARERE DEL CONSIGLIO SUPERIORE

e distinto con

Medaglia d'argento all'Esposizione Generale Italiana di Torino, 1884

SOMMARIO

Fisica. — Costanti capillari delle soluzioni di cloruro di ammonio e cloruro di litio nell'acqua (Prof. Eugenio Canestrini), pag. 33.

Fisiologia vegetale. — Della forza che si sviluppa per effetto dell'imbibizione (Prof. Aser Poli), pag. 40.

Biologia. — Utilità dell'involucro mucillagginoso nelle uova di Rana (Prof. Aser Poli), pag. 43.

Apparecchi da Gabinetto ed esperienze da lezione. — Sopra un actinometro elettrochimico di Rigollot (Prof. Giuseppe Buti), pag. 44.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche. — G. Tschermak, *Trattato di Mineralogia* (Parte generale) tradotto dal Prof. Grattarola, pag. 47. — G. Grattarola, *Mineralogia ad uso della II classe liceale secondo i programmi ministeriali del 21 ottobre 1891.* (2ª Puntata: Parte speciale e descrittiva, con 141 fig.), pag. 49. — *L'Italia Agricola*, pag. 50.

Notizie industriali e tecnologiche. — Elenco dei principali *Attestati di privativa relativi ad applicazioni scientifiche*, rilasciati in Italia dal 4 al 17 gennaio 1892, pag. 51. — Porcellana di amianto, pag. 52. — Cemento per saldare il ferro, pag. 52.

Cronaca della pubblica istruzione. — Per l'insegnamento delle scienze naturali, pag. 52. Necrologia: Prof. G. Luvini, pag. 52.

Condizioni di Associazione

La *Rivista Scientifico-Industriale* si pubblica in Firenze. — Associazione per un anno: Italia L. **10**; altri Stati L. **12**. L'associazione è annua e s'intende rinnovata per chi non l'ha disdetta un mese prima della scadenza. Il prezzo di associazione deve pagarsi **anticipatamente**. — Dirigere lettere, vaglia e cartoline-vaglia al Prof. G. Vimercati, *Lungarno della Zecca, 2 — Firenze.*

La Rivista esce due volte al mese

(Quando la importanza e la lunghezza di qualche memoria lo renda necessario, i due fascicoli vengono riuniti in uno solo doppio).

Prezzo d'ogni fascicolo separato L. UNA

☞ Le **Cartoline-Vaglia** sono il mezzo più semplice ed economico per spedire il prezzo d'abbonamento (Lire dieci) all'Amministrazione della *Rivista.*

☞ La **Direzione**, mentre ringrazia i cortesi abbonati i quali, non avendo disdetta nel tempo fissato la associazione, hanno dimostrato di voler continuare a ricevere la *Rivista*, li prega di volerne spedire l'importo anticipato in Lire **dieci.**

Digitized by Google

COMBUSTIONE

Il Sig. **Hugo Hartung** di Berlino è inventore di un sistema di verghe per graticole poligone economiche che facilitano immensamente e completamente la combustione. Per la costruzione ed esplotazione di queste verghe brevettate, si è costituita in Berlino una Ditta colla denominazione Berliner Gusstahlfabrik u. Eisengiesserei Hugo Hartung. Gli industriali che volessero informazioni o applicare questo sistema, possono indirizzarsi al suo rappresentante Sig. **A. Barschkies,** Milano, Via S. Prospero, 1, ovvero al Sig. **Rossi,** Roma, Via Nazionale, 18.

Il più diffuso periodico agrario italiano

SETTE pubblicazioni al **MESE**
per lire quindici all'anno
Estero (Unione postale) lire venti

e cioè le seguenti:

ITALIA AGRICOLA fascicoli quindicinali di 32 pagine con ricche tavole in nero e a colori.

GIORNALE DI AGRICOLTURA DELLA DOMENICA foglio settimanale illustrato, ricco di letture varie, dilettevoli e di notizie commerciali.

BIBLIOTECA POPOLARE ILLUSTRATA. Opuscoli mensili di sport, giardinaggio, orticoltura, viticoltura, pollicoltura ecc.

Redattori e Corrispondenti in ogni parte d'Italia.

Uffici di Direzione in Milano, Piacenza e Bologna

PIACENZA - Amministrazione centrale - PIACENZA

Numeri di saggio a richiesta.

AVVISO

La Direzione della ***Rivista Scientifico-Industriale*** prega i signori abbonati a voler spedire senza indugio l'abbonamento pel corrente anno in Lire ***Dieci.***

Digitized by Google

15 FEBBRAIO 1892

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

FISICA

Costanti capillari delle soluzioni di cloruro di ammonio e cloruro di litio nell'acqua.

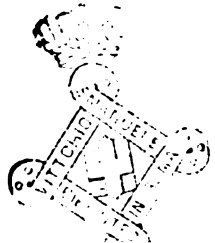
Decharme (1) studiando la velocità di ascensione dei liquidi nei tubi capillari, dice che le due sole sostanze le quali si elevano capillarmente più dell'acqua pura, nelle stesse condizioni, sono il *cloruro di ammonio* ed il *cloruro di litio*, e perciò studiò in particolare questi due sali in rapporto alla *velocità* di ascesa in detti tubi, deducendo questa velocità dalla lunghezza della colonna liquida capillare, sollevata alla fine di un secondo.

Egli conclude dalle sue esperienze, che fra più di 150 liquidi sottoposti all'osservazione, la soluzione acquosa di cloruro di ammonio possiede la maggior velocità di ascensione, velocità che va crescendo con la proporzione di sale disciolto, e che sorpassa quella dell'acqua di una quantità tanto maggiore quanto più elevata è la temperatura.

La soluzione acquosa di cloruro di litio invece, benchè si elevi capillarmente più dell'acqua, ha una velocità di ascensione minore di questa (2).

(1) *Ann. de Ch. et Phy.* S. V, T. I, pag. 176, 1874; e S. IV, T. 27, pag. 234. 1872.

(2) Questi due sali presentano anche un'altra particolarità; cioè mentre le soluzioni saline hanno in generale un potere rifrangente inferiore a quello dell'acqua, che è 0,78 a 15° C.; il cloruro di am-



Digitized by Google

Valson (1), Buliginsky (2), Volkmann (3), Röntgen e Schneider (4), occupandosi delle costanti capillari di varie soluzioni saline, hanno dato dei valori anche per poche soluzioni, variamente concentrate, di questi due sali.

Riprendendo queste esperienze, ho determinato con maggior estensione le costanti di questi due sali, facendone delle soluzioni acquose la cui concentrazione differisse di 5 centesimi di molecola. Per il cloruro di ammonio le soluzioni sono comprese fra $\frac{1}{100}$ e $\frac{65}{100}$ di molecola (5), e per il cloruro di litio fra $\frac{1}{100}$ e $\frac{55}{100}$.

I $^{65}/_{100}$ di molecola del cloruro di ammonio corrispondono a gr. 34.775 in 100 di acqua, ed i $^{55}/_{100}$ del cloruro di litio corrispondono a gr. 23.375 nella stessa quantità di acqua. Per il primo quella quantità corrisponde con molta approssimazione alla saturazione della soluzione a 15° C. come ha trovato anche l'Alluard (6); per il secondo la saturazione corrisponderebbe, secondo le mie esperienze, a gr. 24.47 circa, alla stessa temperatura, considerando il sale oltre che puro, perfettamente asciutto, e formato di $LiCl + 2H^2O$. Esso proviene dalla fabbrica Tromsdorff.

---

monio ed il cloruro di litio, hanno al contrario un potere rifrangente maggiore, essendo 1.052, secondo Seguin, quello del primo; e 0,922, secondo Fouqué, quello dell'altro.

(1) *Ann. de Ch. et Phy.*, S. IV, T. XX, 1870.

(2) *Pogg. Ann.*, T. 134, pag. 440. 1868.

(3) *Wied. Ann.*, T. 17, pag. 353. 1882.

(4) *Wied. Ann.*, T. 29, pag. 165. 1886.

(5) Aveva fatto le prime dieci soluzioni gradatamente più concentrate con 1, 2, 3, 4.... centesimi di molecola, ma per variazioni così piccole di concentrazione, le variazioni nell'altezza capillare riescono insensibili, avendo, nel mio tubo capillare, un valore massimo di mm. 0,03. Per cui ho tenuto conto solo delle soluzioni la cui concentrazione varia di 5 in 5 centesimi del peso molecolare.

(6) *Compt. R.*, T. 59, pag. 502. 1864.

Digitized by Google

L'acqua adoperata per le soluzioni fu distillata due volte in apparecchio tutto di vetro.

La formula per calcolare il valore di a^2 (costante capillare) è quella stessa che ho adottato per l'acqua a varie temperature (1), cioè

$$a^2 = r\left(h + \frac{r+f}{6}\right)$$

in cui r è il raggio del tubo capillare, h l'altezza della colonna liquida, fino alla tangente orizzontale del menisco, f la freccia.

Il raggio del tubo capillare misurato in due volte successive con una colonna di mercurio di oltre 500 millimetri di lunghezza, risultò eguale, la prima volta a mm. 0,3621, la seconda a millimetri 0,3627; di questi due valori presi il medio $r = 0{,}3624$. Il tubo è diviso in quinti di millimetro.

Cloruro di ammonio

Le esperienze sulla costante capillare del cloruro di ammonio le aveva cominciate fino dal mese di maggio dello scorso anno, purificando questo sale del commercio con successive cristallizzazioni, ed usando prima un tubo capillare di raggio eguale a mm. 0,2184, poi un altro di raggio eguale a mm. 0,531, divisi anch'essi in quinti di millimetro. Ma non so precisamente per quali ragioni, mentre nel complesso trovai verificata la legge dell'aumento della costante capillare col grado di concentrazione della soluzione, ottenni dei valori poco concordanti. Ciò m'indusse a ripetere una terza volta le osservazioni, con un tubo di raggio intermedio fra i due adoperati, ed in queste feci uso del sale chimicamente puro, fornitomi dalla casa Tromsdorff. Prima di pesarlo lo disseccai bene nella stufa a 100° circa, ed il peso specifico delle soluzioni, anzichè determinarlo colla bilancina di Mohr, come aveva fatto precedentemente, lo determinai col metodo della boccetta, il quale dà risultati molto più esatti.

---

(1) *Rivista Scientifico-industriale*, Firenze, 1891.

Digitized by Google

In questo modo ho ottenuto i valori registrati nella seguente tabella:

COSTANTI CAPILLARI

di varie soluzioni di sale ammoniaco (NH^4Cl=53,5) *nell'acqua.*
Temperatura variabile fra 14° *e* 15° *C.* r = 0,3624.

Centesimi di molecola	Grammi di sale in 100 di H^2O	Peso specifico a + 15° C.	Altezze capillari corrette	a^2	$\alpha = \frac{a^2 d}{2}$	Coefficienti di α	G=A(p+qk)
0	0.000	0.99916	40.978	14 850	7.417	—	7.417
1	0.535	1.00158	41.062	14.881	7.452	*0.0112*	7.425
5	2.675	1.00826	41.095	14.893	7.508	*0.0122*	7.492
10	5.350	1.01592	41.117	14.901	7.569	*0.0120*	7.564
15	8.025	1.02297	41.157	14.915	7.629	*0.0132*	7.631
20	10 700	1.02965	41.247	14.948	7.695	*0.0156*	7.696
25	13.375	1.03573	41.417	15.009	7.773	*0.0126*	7.758
30	16.050	1.04144	41.527	15.049	7.836	*0.0110*	7.817
35	18.725	1.04691	41.599	15.075	7.891	*0.0120*	7.872
40	21.400	1.05213	41.707	15 115	7.951	*0.0094*	7.926
45	24.075	1.05712	41.757	15.133	7.998	*0.0078*	7.978
50	26.750	1.06174	41.777	15.140	8.037	*0.0120*	8.026
55	29.425	1.06611	41.917	15 191	8.097	*0.0106*	8.073
60	32.100	1.07049	42.017	15.227	8.150	*0.0084*	8.112
65	34 775	1.07450	42.077	15.249	8.192		8.162

I coefficienti di α non differiscono molto fra di loro; il valore medio, che corrisponde anche a quello dedotto dalle costanti estreme, è di 0,0113. Le variazioni minori delle costanti si riscontrano fra 45 e 50, e fra 60 e 65 centesimi di molecola. Noto a questo proposito che le soluzioni corrispondenti a 50 e 65 centesimi, mostrarono nelle prime osservazioni molta instabilità nell'altezza capillare, cioè mentre la colonna liquida delle altre soluzioni raggiungeva subito una posizione costante di equilibrio, per queste invece la posizione di equilibrio non era raggiunta che dopo un quarto d'ora circa, ed era disotto a quella corrispondente alla soluzione meno satura. Incerto se ciò dipendesse da imbrattamento della soluzione, o da qualche altra causa, ri-

Digitized by Google

feci le due soluzioni una terza volta, e queste ultime mi diedero le altezze registrate nella precedente tabella.

Buliginsky (1) osservando le altezze capillari di quattro soluzioni di sale ammoniaco di varia concentrazione, ha stabilito una formula generale della forma

$$G = A(p + qk)$$

in cui G rappresenta la costante capillare della soluzione, A la costante dell'acqua, p il peso di acqua contenuta in un grammo di soluzione, q il peso di sale disciolto in un grammo della stessa soluzione, e k una costante eguale a 1,3895.

Con questa formula ho calcolato le varie costanti per le soluzioni da me studiate, ed i valori relativi sono riportati nell'ultima colonna della tabella precedente. Come si vede essi differiscono pochissimo da quelli trovati colla diretta osservazione, percui la formula di Buliginsky può applicarsi con molta approssimazione per tutte le soluzioni di sale ammoniaco nell'acqua, fino a 35 per cento di sale, peso il quale corrisponde alla saturazione a 15° C. E poichè essa può trasformarsi in quest'altra

$$G = A + qA(k - 1) \ .$$

considerando che $p + q = 1$, diremo che *la costante capillare delle varie soluzioni di cloruro di ammonio nell'acqua, cresce proporzionalmente alla quantità di sale disciolto in un grammo di soluzione.*

Cloruro di Litio

Il cloruro di litio proveniente dalla casa Tromsdorff non era anidro, ma era però asciutto, come ho potuto constatare pesandolo prima, e dopo averlo lasciato per quattro giorni esposto sotto la campana, con acido solforico concentrato, della macchina pneumatica di Carré.

Bisognò quindi tener conto nelle pesate, dell'acqua di cristal-

(1) Loc. cit.

Digitized by Google

lizzazione, secondo la formula $Li\,Cl + 2H^2O$ (1). Oltre a ciò essendo questo sale eminentemente igroscopico, non si poteva pesare liberamente nell'aria, per cui dovetti fare prima una soluzione di una concentrazione nota qualunque, e poi aggiungendo a determinate porzioni di questa, dell' acqua, preparare le soluzioni corrispondenti ad 1, 5, 10, ... centesimi di molecola.

Data una soluzione la quale abbia la concentrazione di $\frac{P}{100}$ (cioè P grammi di sale anidro in 100 di acqua) si tratta di ridurla ad un' altra, la quale abbia la concentrazione di $\frac{p}{100}$, aggiungendo o togliendo un peso x di acqua. Ora siccome riesce più comodo aggiungere alla soluzione $\frac{P}{100}$ dell'acqua, si cercherà di fare questa più concentrata delle altre, ed allora x sarà sempre positivo, e si avrà

$$\frac{P}{100 + x} = \frac{p}{100}$$

da cui

$$x = \frac{100(P - p)}{p}$$

La soluzione preparata con pesi noti di sale ed acqua, ridotta allo stato di saturazione, conteneva gr. 24,47 di sale anidro per ogni 100 di acqua; P dunque è eguale a 24,47, ed il peso x va aggiunto ad un peso di 124,47 di soluzione. Trovato questo peso x, si avrà facilmente quello che spetta ad ogni grammo di soluzione, e quindi si potranno fare queste nella quantità che si desidera. Dovendone determinare il peso specifico con una boccetta della capacità di circa 50 grammi, io ne ho preparato una quantità corrispondente a questo peso.

---

(1) Ho preferito tener conto dell' acqua di cristallizzazione, anzichè levarnela, perchè col riscaldamento questo sale si decompone facilmente.

Digitized by Google

Ecco i valori trovati per il cloruro di litio:

COSTANTI CAPILLARI

di varie soluzioni di cloruro di litio (Li Cl=42,5) *nell'acqua.*
Temperatura variabile fra 15° *e* 15°,7 C. r=0,3624.

Centesimi di molecola	Grammi di sale in 100 di H^2O	Peso specifico a + 15°	Altezze capillari corrette	a^2	$\alpha = \frac{a^2 d}{2}$	Coefficienti di α	G+A(p=qk)
0	0.000	0.99916	40.917	14.828	7.408	—	7.408
1	0.425	1.00498	40.877	14.814	7.444	0.017	7.440
5	2.125	1.01981	40.744	14.766	7.529	0.025	7.564
10	4.250	1.03706	40.727	14.759	7.653	0.026	7.713
15	6.375	1.05396	40.757	14.770	7.783	0.030	7.857
20	8.500	1.07025	40.902	14.823	7.932	0.045	7.995
25	10.625	1.09479	41.127	14.904	8.158	0.015	8.128
30	12.750	1.10112	41.267	14.955	8.234	0.028	8.256
35	14.875	1.11618	41.402	15.004	8.373	0.033	8.379
40	17.000	1.13089	41.677	15.104	8.540	0.030	8.497
45	19.125	1.14560	41.857	15.169	8.689	0.026	8.612
50	21.250	1.16018	41.940	15.199	8.817	0.031	8.722
55	23.375	1.17392	42.182	15.287	8.973		8.828

La posizione di equilibrio delle colonne capillari del cloruro di litio, è meno stabile che per il cloruro di ammonio, e da un'esperienza all'altra si possono trovare delle differenze nell'altezza di quasi $^2/_{10}$ di millimetro.

Dai numeri sopra trovati, si deduce che mentre i valori di a^2 per le soluzioni da 1 a 20 centesimi, sono minori di quelli dell'acqua, i valori di α invece vanno aumentando dalla prima all'ultima soluzione. Fra le due soluzioni corrispondenti a 20 e 25 centesimi di molecola, abbiamo la massima differenza di peso specifico e di tensione α.

In generale però si può ammettere che la costante α vada aumentando proporzionatamente alla quantità di sale disciolto nel liquido, ed applicando la formula che Buliginsky ha dato per

Digitized by Google

il cloruro d' ammonio, si trova per valore medio della costante $k = 2.01219$. Introducendo nella formula questo valore, si sono calcolati i numeri contenuti nell' ultima colonna.

Catania, gennaio 1892

Prof. Eugenio Canestrini.

FISIOLOGIA VEGETALE

Della forza che si sviluppa per effetto dell' imbibizione.

Il signor F. Schleichert ha pubblicato recentemente un volume intitolato: *Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten* (Langensalza, 1891). Alcuni argomenti di Fisiologia vegetale, che non trovarono posto conveniente in questo libro, l'A. si propone di trattare in una serie di articoli che pubblicherà nella *Naturwissenschaftliche Wochenschrift,* dalla quale riassumiamo intanto il primo.

Quando un corpo capace di imbeversi (di acqua), come p. es. i semi ed il legno, si immerge nell' acqua, essa penetra a poco a poco fra le sue molecole, e ne aumenta notevolmente il volume. La quantità di acqua che può venire assorbita da un corpo organizzato vegetale è rilevante; i Piselli secchi, p. es., possono assorbire sino al 100 % di acqua. Quanto all' aumento di volume, l'A. fece la prova sopra 50 gr. di Piselli seccati all' aria (cioè senza riscaldamento); li pose in un cilindro di vetro graduato, insieme a 200 cm^3 di acqua distillata, e vide che essi occupavano il vol. di 35 cm^3. Dopo 24 ore li tolse dall' acqua, e li rasciugò con carta asciugante; ed avendoli posti di nuovo in 200 cm^3 di acqua, vide che il loro volume raggiungeva ora 80 cm^3. Quindi in 24 ore, per effetto dell' imbibizione, il volume di questi piselli, che era prima di 35 cm^3, era aumentato di 45 cm^3, cioè di circa il 150 %.

Digitized by Google

Se si dispone l'esperienza in modo da opporre una resistenza all'aumento di volume di questi semi, si vedrà che la forza da essi sviluppata per effetto dell'imbibizione è considerevole. A questo scopo l'A. pose i semi in un cilindro di vetro insieme all'acqua, ed applicò sopra di essi uno stantuffo la cui asta portava all'altra estremità un piattello, che si poteva caricare di pesi. Contemporaneamente l'asta dello stantuffo era articolata con una leva, di cui un braccio era assai lungo, e faceva da indice scorrendo col suo estremo sopra un arco graduato. I semi imbevendosi d'acqua aumentano di volume, sollevano lo stantuffo, e l'indice dà la misura degli spostamenti, che variano, a parità di altre condizioni, col variare del peso di cui vien caricato lo stantuffo. Si viene così a misurare la forza espansiva sviluppata dai semi per effetto dell'imbibizione.

L'A. prese in ogni esperienza 10 gr. di piccoli piselli ben sviluppati e disseccati all'aria, e li pose nell'apparecchio con 30 gr. di acqua distillata. La seguente tabella mostra i risultati di quattro esperienze, ciascuna della durata di 5 ore. L'indice veniva posto allo *zero* della scala, ed alla fine dell'esperienza lo si trovava spostato di quanto è indicato nell'ultima colonna. (Notiamo che le divisioni della scala erano empiriche, e l'A. non ha fatto il ragguaglio coi corrispondenti aumenti di volume degli oggetti sottoposti ad esperienza). Nel valore del carico è compreso il peso dello stantuffo e del suo piattello.

Carico in grammi	Temperatura media	Spostamenti dell'indice dopo 5 ore
—	19°.9 C.	da 0 a 10.5
200	20°.	» 6.75
500	18°.	» 4.
1000	16°.5	» 2 1/3

Si vede di qui che, col crescere del carico, diminuisce l'aumento in volume dei piselli, ed è naturale. Non crediamo però che sia giusta la conseguenza che ne trae l'A., che cioè: « da queste tabelle resulti che, la forza espansiva dei semi *diminuisce*

Digitized by Google

presso a poco nella stessa proporzione nella quale cresce la resistenza ch' essi devono vincere. »

Piuttosto sarebbero da ripetersi le esperienze, accompagnandole da misure più concrete, che dassero il rapporto tra l' aumento di volume e la forza sviluppata.

L'A., a ragione, ritiene che la imbibizione sia accompagnata da sviluppo di calore, ed a verificare se ciò sia vero ed in qual proporzione, istituisce altre esperienze. Lo sviluppo di calore è minore quando si opera sopra sostanze semplicemente *asciugate* all' aria, che quando si ha che fare con sostanze completamente *disseccate*. L'A. sperimentò sopra amido di patata seccato all'aria, e sopra amido disseccato in una stufa a 90°; ed aggiungendo a 100 gr. di amido, acqua a poco a poco, e tenendo immerso nell' amido il bulbo di un termometro, potè constatare le seguenti variazioni di temperatura. L' acqua che si aggiungeva aveva la temperatura dell' amido adoprato.

I. – Amido disseccato all' aria		II. – Amido disseccato a 90° C.	
Acqua aggiunta	Temperatura	Acqua aggiunta	Temperatura
	20°.6 (1)		22°.1 (1)
2 cm³	21.8	4 cm³	22.2
5 »	22.2	4 »	26.5
5 »	22.1	4 »	27.8
10 »	22	4 »	28.5
10 »	22	4 »	28.5
		4 »	28.2

Da questo quadro si vede che l' aumento massimo di temp. nel caso dell' amido seccato all' aria fu 1°,6, quello dell' amido a 90° fu di 6°,4. L' aumento di temperatura, come si vede dai numeri sopra riportati, e come è naturale, non è indefinito.

Aser Poli.

(1) Temperatura iniziale dell' amido.

Digitized by Google

BIOLOGIA

Utilità dell' involucro mucillagginoso delle uova di Rana.

H. Bernard e K. Bratuschek pubblicano nel *Biolog. Centralblatt* (XI, n. 22), alcune loro interessanti osservazioni, delle quali troviamo fatto cenno nella *Naturwiss. Wochenschrift* (VII, n. 3, 17 genn. 1892). Si sa che le uova degli Anfibî anuri sono riunite in mucchi dentro una particolare mucillaggine, la quale evidentemente serve loro di difesa contro le possibili lesioni per urti o pressioni, e forse anche le protegge dall' esser mangiate da qualche animale. Esperimenti fatti sul *Gammarus pulex* dimostrerebbero che detta mucillaggine riesce disgustosa a quest' animale ed impedisce ch' esso mangi le uova, non tanto per le sue proprietà fisiche, quanto per le proprietà chimiche, perchè forse sviluppa sostanze di cattivo odore.

Ma gli A. hanno dimostrato che la mucillaggine delle uova della *Rana temporaria* possiede una proprietà fisica probabilmente sinora sconosciuta. Il colore scuro di queste uova serve certamente all' assorbimento, a vantaggio delle uova stesse, dei raggi calorifici solari. La mucillaggine godrebbe della proprietà di esser tanto meno trasparente ai raggi calorifici, per quanto maggiore è la loro lunghezza d' onda. Così i raggi solari potrebbero attraversarla e giungere alle uova, ma il calore da queste assorbito, e ch' esse potrebbero irradiare sotto forma di calore oscuro (di radiazioni cioè meno rifrangibili ed a maggior lunghezza d' onda), non può attraversare la mucillaggine che per tal genere di radiazioni non è trasparente, e vien tutto messo a profitto delle uova. Esse si troverebbero così chiuse in una specie di stufa protettrice e incubatrice, che gioverebbe più specialmente a quelle uova che, come qualche volta accade, vengono deposte anche fra i ghiacci.

A. Poli.

Digitized by Google

Apparecchi da gabinetto ed esperienze da lezione

Sopra un actinometro elettrochimico di Rigollot.

L'actinometro di cui sono per parlare differisce dagli altri a composti d'argento in questo, che la sua sensibilità massima corrisponde ai raggi più luminosi per l'occhio, mentre che i precedenti sono sopratutto sensibili per i raggi più rifrangibili dello spettro e quando la luce è debole essendo le sue indicazioni proporzionali al rischiaramento, può rendersi utile per esempio nello studio della luce diffusa nel cielo.

Fin dal 1839 Becquerel segnalava l'azione di un fascio di raggi solari sopra le lamine metalliche immerse in diverse soluzioni e dirigendo le sue ricerche sopra i composti aloidi d'argento, creava il suo actinometro elettrochimico al sottocloruro d'argento. Questa scoperta diede luogo a molti altri lavori dovuti a Grove, Hankel, Egoroff, Pellat, Grivaux, Guy e Rigollot, dirigendo i loro lavori al medesimo scopo, riconobbero che una lamina di rame ossidato immersa in una soluzione di cloruro, bromuro, o ioduro metallico diviene sensibilissima ai raggi luminosi, ancorchè siano di debole intensità, e può essere con vantaggio adoperata come actinometro. Per costruire questo apparecchio si fa uso di due lamine ossidate, una esposta alle irradiazioni luminose e l'altra protetta dall'azione della luce circondandola di pergamena ovvero ponendola immediatamente dietro la prima a circa un mm. di distanza. Le lamine ossidate poi possono prepararsi scaldandole sopra un becco Bunsen, ben pulite con carta smerigliata, fino a che i segni che si producono prima siano sostituiti da una tinta uniforme: si ha così una sfoglia molto aderente di un bruno rossastro. Bisogna però guardarsi dal prolungare l'ossidazione, perchè la sfoglia annerisce e la sensibilità diminuisce poco a poco, di più prolungandola ancora, questa sfoglia cade in scaglie; ed è per questo che l'operazione non deve prolungarsi oltre un certo li-

Digitized by Google

mite. L'altra faccia in seguito si ricopre di una sostanza isolante, per esempio di paraffina, gommalacca, ecc. Questa ultima forma il polo positivo dell'elemento: l'effetto prodotto dalla luce è istantaneo e sparisce tostochè svanisce il rischiaramento. A circuito aperto, la luce diffusa del giorno produce una forza elettromotrice di un numero grande di millesimi di *volt*, i raggi solari però hanno una azione poco minore di un decimo di *volt*. Per avere poi una forza elettromotrice maggiore basta intercalare nel circuito una resistenza di qualche centinaio di *ohms*. Per eseguire le esperienze può con vantaggio adoperarsi un galvanometro Deprez-D'Arsonval: con il galvanometro Thompson la sensibilità è tale che può mettersi in evidenza l'effetto prodotto da una candela lontana parecchi metri. Nelle esperienze che riferirò, il liquido adoperato era acqua contenente un millesimo di cloruro, bromuro o ioduro di sodio. Le lamine hanno 15^{cm} di lunghezza, sopra 1^{cm} di larghezza immerse nel liquido contenuto in un tubo da saggio. Affine di evitare l'evaporazione si ricopre di mastice l'apertura del tubo e con ciò si assicura una grande durata all'apparecchio. Studiando la forza elettromotrice sviluppata dalla luce di una lampada fotometrica, che brucia 42^{gr} d'olio all'ora, si può constatare che la sensibilità di un elemento così costruito e mantenuto chiuso nell'oscurità sopra una resistenza di 200 *ohms* decresce abbastanza rapidamente sul principio, in seguito poi diviene sensibilmente costante. Per mezzo di vetri colorati si può studiare l'influenza delle diverse radiazioni luminose nello sviluppo della forza elettromotrice e tosto si riconosce, che per un dato actinometro, la forza elettromotrice varia col variare del colore. Così Rigollot fu indotto a studiare la forza elettromotrice nelle differenti irradiazioni luminose. Lo spettro impiegato era ottenuto per mezzo di una rete metallica concava di Rowland di tre piedi di lunghezza focale, impiegando un galvanometro Thompson di 12000 *ohms*, resistenza; sopra una scala trasparente si leggeva l'arco di impulsione ottenuto lasciando cadere successivamente le differenti regioni dello spettro. Mediante un congegno poteva il tubo actinometrico occupare le differenti parti dello spettro

Digitized by Google

corrispondenti a lunghezze determinate di onde, utilizzando a tale scopo lo spettro della rete che si disegnava alla distanza a cui si trovava l'apparecchio sopra una lunghezza di circa 40^{cm} sopra una altezza di 8^{cm}. Portando in ascisse le lunghezze di onde e in ordinate le divisioni lette sulla scala del galvanometro, possono disegnarsi le diverse curve corrispondenti alle soluzioni di NaCl, NaBr, e NaI. Colla soluzione di cloruro di sodio nell'acqua la sensibilità dell'actinometro cresce lentamente in modo pressochè regolare; dai raggi rossi passa per un massimo per i raggi verdi-turchini, poi diminuisce rapidamente per le irradiazioni violette e l'apparecchio riesce affatto insensibile a lunghezze minori di onda. Colla soluzione di bromuro di sodio la sensibilità riguardo ai differenti raggi luminosi è presso a poco la stessa, ma presenta un massimo nettissimo per i raggi di lunghezza d'onda 0,485. Impiegando lo ioduro di sodio l'actinometro è molto più sensibile ai raggi di debole rifrangibilità che impiegando le soluzioni precedenti: sensibilissimo per i raggi gialli, la sua sensibilità si mantiene costante fino ai raggi di lunghezza d'onde 0,480, quindi decresce rapidamente. Se per ciascuna soluzione, dopo aver percorso lo spettro dal rosso al violetto, si espone di nuovo il sistema di lamine in tutte le parti dello spettro, ma ritornando dal violetto al rosso; le curve conservano la stessa forma e l'accrescimento di sensibilità per i raggi rossi, segnalata da Becquerel per le lamine iodurate, quando queste sono state precedentemente esposte ai raggi più rifrangibili, non sembra aver luogo nelle esperienze precedenti.

Un actinometro simile al descritto può servire per studiare la luce diffusa nel cielo nelle differenti ore del giorno. Il tubo deve allora collocarsi in una cassa di legno annerita, di cui una delle facce è munita di una apertura chiusa da una imposta e orientarlo perpendicolarmente all'asse del mondo. L'elemento chiuso può intercalarsi in un galvanometro Deprez-D'Arsonval di 170 *ohms* di resistenza, e le letture farle sopra una scala trasparente, le divisioni della quale corrispondono a 25×10^{-9} ampères. Così appunto operò il signor Rigollot il 17 settembre 1889 sulla terrazza

Digitized by Google

del laboratorio fisico della Facoltà delle Scienze di Lione con un cielo purissimo. Il massimo di schiaramento ebbe luogo presso a poco mezz'ora dopo mezzogiorno e la curva ottenuta fu sensibilmente simmetrica rapporto a questo massimo per le differenti ore del giorno.

Si comprende quanto facilmente potrebbero inscriversi fotograficamente le indicazioni date da questo apparato adoperando un metodo seguito nelle osservazioni meteorologiche. Riguardo all'influenza dell'intensità luminosa sopra l'intensità della corrente si è ricercato se per le placche iodurate, l'intensità della corrente sia inversamente proporzionale al quadrato della distanza della sorgente luminosa. Dalle esperienze fatte si può ammettere che l'intensità della corrente sia proporzionale all'intensità luminosa, ma solo quando la luce è debole; poichè se per mezzo di un eliostato si invia la luce solare sull'apparecchio interponendovi sul cammino due prismi Nicols montati su due cerchi graduati, per poter misurar l'angolo delle loro sezioni principali e si faccia variare questo angolo da 0 a 90°, il rischiaramento della lamina variando da 1 a 0 la legge non si verifica più e l'intensità luminosa cresce più presto della intensità della corrente.

(*Acc. Pont. Nuovi Lincei*).

Prof. Giuseppe Buti.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche

G. Tschermak, *Trattato di Mineralogia* (Parte generale), tradotto dal Prof. G. Grattarola. Firenze, Succ. Le Monnier, 1892. — Questa è la seconda edizione italiana ed è tradotta dalla terza ediz. tedesca. Avemmo già occasione di annunziare la prima edizione italiana della Parte generale (anno 1883, p. 296) e della Parte speciale (anno 1885, p. 365) di questo stesso trattato.

Siamo lieti di vederne ora pubblicata una nuova edizione italiana perchè come dice, egregiamente, il traduttore nella nota alla

Digitized by Google

seconda edizione: « è buon sintomo, pel risveglio e pel progresso « degli studî mineralogici in Italia, il fatto che dopo non molti anni « siasi completamente esaurita un' edizione di una traduzione di un « trattato di mineralogia quale è quello di Tschermak, e che le « continue richieste abbiano indotto gli Editori a pubblicarne una « seconda edizione. » La bontà del libro è provata anche dal fatto che l'originale tedesco in 6 o 7 anni ha raggiunta la terza edizione. Dunque non si era in errore quando raccomandavamo la prima edizione italiana agli studenti, ai naturalisti, agl' ingegneri di miniere ecc. e si lodava il traduttore per l'ottima scelta. E ora più che mai confermiamo il nostro antico giudizio perchè questa edizione, quantunque uguale alla prima nelle linee generali dell'opera, e nell'ordine delle materie, pure le aggiunte, i perfezionamenti, le novità sono tali e tante che lo rendono quasi un libro nuovo e perfettamente al corrente collo stato attuale della scienza. Fra le novità ci basta di ricordare le figure in cromotipografia intercalate nel testo, e rappresentanti fenomeni di dicroismo e di polarizzazione cromatica.

I pregi principali del libro sono i seguenti: buona distinzione delle parti, concisione e chiarezza nell'esposizione, grande contributo personale dell'autore per cui quest'opera di compilazione prende aspetto di opera originale; abbondante esemplificazione, dalla quale pur trattandosi di generalità, sono resi familiari i nomi di moltissimi minerali; scelta bibliografia generale; alla fine di ogni paragrafo che tratti di un argomento particolare, un' accurata bibliografia speciale, anche dei lavori recentissimi; ed infine piccola mole del libro che, senza riuscire incompleto diventa a tutti accessibile pel tenue prezzo.

Il traduttore, dal canto suo ha completato la bibliografia generale e, qua e là, la speciale per quanto concerne la mineralogia italiana; ha compilato con molta cura un copioso indice alfabetico, e svolto l' indice delle materie in modo da formare come un sommario del libro stesso.

Per quanto abbiamo potuto vedere, la correttezza tipografica è veramente esemplare e quale veramente si richiede in un libro per le scuole.

Per tutto ciò siamo certi che il pubblico farà a questa edizione la stessa buona accoglienza che ha fatto alla prima.

Digitized by Google

G. GRATTAROLA, *Mineralogia ad uso della II classe liceale secondo i programmi ministeriali del 21 ottobre 1891.* (2ª Puntata: Parte speciale e descrittiva, con 141 fig.). Firenze, G. C. Sansoni ed., 1892. (1ª Puntata L. 1; 2ª Puntata L. 1; tutto il volume di pag. XII-212 e fig. 281: L. 2). — Manteniamo la promessa fatta (anno 1891, pagina 285) di parlare anche della seconda parte di questo trattato di *Mineralogia* ad uso dei licei, e lo facciamo tanto più volentieri inquantochè il nostro primo giudizio resta pienamente confermato dalla lettura di questa seconda parte.

La descrizione segue passo passo l'ordine stabilito nel programma. Sono così descritte 46 specie di minerali e 26 di roccie; e come appendice le meteoriti od aeroliti. Quando l'opportunità lo richiede, sia per i minerali che per le roccie sono brevemente ricordate alcune specie troppo importanti per essere tralasciate affatto (es. i minerali: apatite, barite, aragonite ecc., le roccie: argilla ecc.) e che, non si sa perchè, sono escluse dal programma. In quest'esposizione sono date con carattere grande le indicazioni che riguardano le proprietà intrinseche della specie; e cioè formula e composizione chimica, morfologia, densità, colore, splendore, trasparenza e le altre proprietà fisiche più importanti, e infine i caratteri chimici; insomma tutte le proprietà che servono come *caratteristiche* per riconoscere la specie. Con carattere più piccolo è riportato quello che riguarda la *storia* della specie, come giacitura, località di ritrovamento, usi e modi d'estrazione. Sono pure descritte in carattere piccolo le *principali varietà* dei minerali più importanti.

Troviamo molto utile che nella esposizione dei varî caratteri sia seguito sempre lo stesso ordine perchè così lo studente può trovare a colpo d'occhio quello di cui ha bisogno. L'esposizione è facile e piana e soprattutto concisa. Però per alcune specie, più importanti sotto varî punti di vista, la descrizione si estende e si alza fino a diventar quasi una piccola monografia. Così ad es. pel diamante, per cui è dato anche l'interessante modo di lavorazione; per l'ematite, a proposito della quale è dato succintamente anche il trattamento metallurgico pei minerali di ferro, per la galena argentifera, per la pirite ecc. Interessante è pure il capitolo sulle meteoriti e specialmente la discussione sui ferri così detti meteorici. — Per ogni specie sono state date le costanti cristallografi-

Digitized by Google

che; per ogni specie importante industrialmente è stata data una breve statistica della sua produzione sia in Italia, sia in tutto il mondo, e questi dati non sono i soliti dati stravecchi che si trovano ricopiati da tutti, ma sono i più moderni, e si vede chiaramente che l'A. è ricorso direttamente alle fonti.

Avremmo desiderato che fra le aggiunte fatte dall'A. alla materia indicata dal programma ci fosse anche un cenno sui carboni fossili; ma forse l'A. li ha lasciati perchè compresi nel programma di Chimica e in quello di Geologia.

Il numero delle figure è relativamente abbondantissimo e rappresentano le forme più caratteristiche e frequenti dei minerali. Sono pure opportunissimi i continui richiami alla parte generale dove si spiegano le cose e i termini usati nelle descrizioni.

Con sicura coscienza raccomandiamo quindi ai professori e agli studenti anche questa seconda Puntata e quindi tutto il volumetto, nel quale alla correttezza e all'eleganza tipografica è unito un prezzo eccezionalmente basso.

L'Italia agricola – giornale di agricoltura, fondato nel 1864 dal professor Botter di Bologna, sotto il nome di *Giornale di agricoltura del Regno d'Italia*, diretto in seguito dall'ing. A. Ferretti, e fusosi or sono due anni con l'*Italia agricola* dell'ing. G. Chizzolini di Milano, conta ormai ventinove anni di vita. Si pubblica in fascicoli quindicinali di 32 pagine, ricchi di incisioni e con almeno una tavola colorata per ciascuno, e contiene in ogni numero, notizie italiane ed estere relative all'agricoltura, articoli importanti di agricoltura ed economia, note pratiche, bibliografia, rassegna del commercio.

Gli abbonati all'*Italia agricola* ricevono pure il *Giornale di agricoltura della domenica*, foglio settimanale illustrato, ricco di letture varie e dilettevoli e di notizie commerciali, più un opuscolo al mese della *Biblioteca popolare illustrata*.

Questo pregevole periodico si raccomanda a tutti gli agricoltori ed a tutte le persone che si occupano di scienze agrarie. Nel primo numero di quest'anno (15 gennaio 1892) troviamo una Corrispondenza romana e delle interessanti notizie generali, italiane ed estere; una Rassegna della stampa agraria estera e diverse note pregevoli fra cui: *I peri a piramide*, con 4 incis. (N. Pellegrini). *I dazi protettori per il formaggio* (A. Zanelli), *Insetti dannosi al-*

Digitized by Google

l'agricoltura, con tavola colorata (G. Soli), *Sulla possibilità di restringere la coltura della vite in Puglia* (V. Laudati); seguono varie note pratiche, una Bibliografia e una Rassegna del commercio.

Nel *Supplemento domenicale* (10 gennaio 1892) notiamo le *Conversazioni della domenica* di Emilio Fioruzzi, il *Corriere della mostra nazionale di Palermo*, con figura (P. Damanti), *Una foglia caduta*, scienza popolare, con 5 figure (Brown-Poli), ecc. ecc.

L'Italia agricola ha i suoi uffici di Direzione a Milano, Piacenza e Bologna; la Redazione ed Amministrazione sono in Piacenza, via San Niccolò, 14.

Notizie Industriali e Tecnologiche

Elenco dei principali ATTESTATI DI PRIVATIVA RELATIVI AD APPLICAZIONI SCIENTIFICHE, rilasciati in Italia dal 4 al 17 gennaio 1892:

Boltri, fratelli, Milano. — Nuova fucina trasportabile, prolungamento per anni 2.

Carper Spark Conductor C.°, Salem (Virginia, S. U. d'America). — Perfezionamenti nei para-scintille, prolungamento per anni 1.

Cocchini Edoardo, Asti (Alessandria). — Regolatore automatico della alimentazione delle caldaie a vapore, sistema Cocchini, per anni 1.

Dejouge Max Emil, Stapleton (S. U. d'America). — Perfezionamenti nelle composizioni anticorrosive e contro la putrefazione, prolungamento per anni 5.

Ditta Gio. Ansaldo e C., Sampierdarena (Genova). — Distillatore a doppia funzione, ad aria compressa, per servizio di bordo, per anni 3.

Doxford Charles David, Sunderland (Inghilterra). — Perfectionnements apportés aux coques des navires, per anni 6.

Electric Arms and Ammunition Syndacate Limited, New-York (S. U. d'America). — Perfezionamenti nei fucili elettrici e nelle cartuccie, prolungamento per anni 9.

Emery Charles Goodwin, New-York (S. U. d'America). — Système de tiroirs de détente pour freins pneumatiques, per anni 15.

Digitized by Google

Porcellana d'amianto. — Il signor Ganos, con polvere d'amianto ed acqua, ha formato una pasta dalla quale, con la cottura, ha ottenuto un prodetto simile alla porcellana, ma con dei pori che non si lasciano penetrare dai microrganismi. Esperienze di Durand-Fardel e Bordes hanno dimostrato che un'acqua contenente 1200 colonie per centimetro cubo, filtrata attraverso la porcellana d'amianto, è sterilizzata in modo assoluto.

Cemento per saldare il ferro. — Una mescolanza in parti eguali di solfo e cerussa con circa un sesto di borace, il tutto in polvere finissima, costituisce un cemento che, umettato con acido solforico, serve a saldare due pezzi di ferro senza lasciar traccia e dando ai due pezzi così uniti una perfetta solidità in capo a pochi giorni.

Cronaca della pubblica istruzione

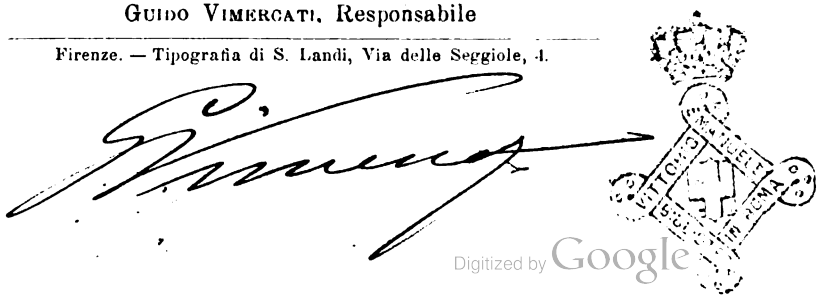
(Nomine, promozioni, movimento del personale, cattedre vacanti, necrologie, ecc.)

Per l'insegnamento delle scienze naturali. — Con circolare ministeriale del 24 gennaio corrente anno, furono indetti per il prossimo mese di aprile, gli esami di abilitazione all'insegnamento delle scienze naturali nelle scuole tecniche e normali. Tali esami avranno luogo nelle Università di Bologna, Genova, Napoli, Padova, Palermo, Pavia, Roma, Torino e presso il R. Istituto Superiore di Firenze nei giorni 18, 19, 20 e 21 aprile detto, per le prove scritte; per le prove orali e per la lezione pratica nei giorni da fissarsi.

Necrologia. — A Torino è m., il 1° febbraio, in età di 74 anni, il professore ing. cav. Giovanni Luvini, insegnante di fisica per 23 anni nella R. Accademia militare. — Si debbono al Luvini diversi trattati elementari di matematica e di fisica che, per vario tempo, ebbero meritata diffusione nelle scuole. La nostra *Rivista* lo ebbe per molti anni come valente e stimato collaboratore.

Guido Vimercati, Responsabile

Firenze. — Tipografia di S. Landi, Via delle Seggiole, 4.



Digitized by Google

CARTOUCHES

inaltérables à l'humidité formées d'enveloppe creuse extérieure, comprimée, ne pouvant faire explosion que sous l'influence d'un détonateur intérieur dont la déflagration produise un embranlement moleculaire de l'enveloppe, suffisant pour la faire détoner.

Ce nouveau procédé de fabrication et brevété appartient à la *Compagnie des explosifs Favier* à Bruxelles à laquelle on doit s'adresser pour des informations, achats de cartouches etc., ou à M. **C. A. Rossi,** Roma, Via Nazionale, 18.

MOTEURS À GAZ ET À PÉTROLE

Perfectionnement de M. GOTTLIEB DAIMLER ingénieur constructeur à Cannstatt - Allemagne. Dans ces moteurs les cylindres du travail sont obliques au plan de la manivelle et parallèles avec pompe commune qui alimente les cylindres par derrière. Cette pompe est fermée par les côtés postérieurs des pistons de travail etc.

Pour informations, achats etc. s'adresser directement à l'inventeur ou à M. C. A. Rossi. Rome, Via Nazionale, 18, office pour les Brevets d'invention.

Volete la Salute??? LIQUORE STOMATICO RICOSTITUENTE

Milano **FELICE BISLERI** Milano

Egregio Signor **Bisleri** - Milano.

Padova 9 Febbraio 1891.

Avendo somministrato in parecchie occasioni ai miei infermi il di Lei Liquore FERRO CHINA posso assicurarla d'aver sempre conseguito vantaggiosi risultamenti.
Con tutto il rispetto suo devotissimo

A. dott. De-Giovanni

Prof. di Patologia all'Università di Padova.

Bevesi preferibilmente prima dei pasti e nell'ora del *Wermouth.*

Vendesi dai principali farmacisti, droghieri e liquoristi.

Digitized by Google

Dynamite de Sûreté

système Favier, qui obtient, au moyen des combinaisons de l'acide azotique avec les bases, même celles qui sont hygrométriques, des explosifs moins dangereux que les composés organiques nitrés, mais cependant sont aussi puissants, en donnant à ces matières une densité et forme speciale et en employant un mode particulier d'inflammation.

Pour informations, achats, etc., s'adresser à la *Compagnie Générale des Explosifs Favier* à Bruxelles ou à M. **C. A. Rossi,** Rome, Via Nazionale, 18.

DECORATION

Nouveau procédé de dorure, d'argenture et platinage en brillant ou en mat, sur porcelaine, poteries, verres, etc.

Cette invention de MM. **Ehrlich Max** et **Storck Charles** à Franchfort s[M. a pour but d'obtenir une matière assez épaisse et d'une teneur suffisante à permettre de décorer par impression, par exemple, un liqueur d'or de commerce ajouté à de l'éther produit un précipité aurifère d'or et soufre, qui filtré et séché, mélangeant cette poudre avec du baume de soufre on obtient une pâte épaisse et visqueuse qui peut servir à l'impression. Pour informations plus détaillées, applications, échantillions, etc. s'adresser à M. **Rossi,** Rome, Via Nazionale, 18.

ELETTRICITÀ

L'ing. elettricista **Luciano Brianne** in Parigi, Quai Valmy, 35, ha inventato un importante regolatore elettrico applicato al Louvre, Hippodrome, Printemps ed altri centri industriali di Parigi ed altre città, che offre agli industriali a dimostrare i vantaggi della sua invenzione. Per acquisti, informazioni, rivolgersi al detto inventore o al Sig. **C. A. Rossi,** Roma, Via Nazionale, 18. Ufficio per Brevetti d'invenzione.

VEICOLI

L'ingegnere **Daimler** ha inventato un veicolo a ruote a gas o a petrolio il quale offre sui sistemi in uso grandi vantaggi di sicurezza ed economia. Gli industriali sia per acquisti sia per informazioni, sono pregati di rivolgersi alla Ditta **Daimler-Motoren-Gesellschaft** a Cannstatt, Germania, od al Sig. **Rossi,** Roma, Via Nazionale, 18.

Digitized by Google

Anno XXIV 29 Febbraio 1892 N. 4

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

COMPILATA DA

GUIDO VIMERCATI

PERIODICO PREMIATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
SUL PARERE DEL CONSIGLIO SUPERIORE
e distinto con
Medaglia d'argento all'Esposizione Generale Italiana di Torino, 1884

SOMMARIO

Meteorologia. — Aurore boreali osservate a Godthaab (Prof. Tito Martini), pag. 53.
Botanica. — La scoperta della sessualità nelle piante (Prof. Aser Poli), pag. 54.
Batteriologia. — Sopra alcune recenti pubblicazioni (Prof. Giulio Tolomei), pag. 56.
Notizie Scientifiche e Bibliografiche. — Importanza speciale di un accurato studio delle varie azioni esercitate dal calore sui corpi, per il progredire della naturale filosofia, pagina 60. — Locomozione elettrica, sistema Edison, pag. 61. — Ossidazione spontanea dell'acido umico e della terra vegetale, pag. 62. — Le proprietà magnetiche dell'ossigeno, pagina 62. — Influenza della pressione sulla respirabilità dell'aria, pag. 63.
Notizie industriali e tecnologiche. — Elenco dei principali *Attestati di privativa relativi ad applicazioni scientifiche*, rilasciati in Italia dal 4 gennaio al 21 febbraio 1892, pag. 64.
Cronaca della pubblica istruzione. — Società romana per gli studi zoologici, pag. 67. — Nomine, pag. 68. — Necrologie: De Zigno, Malavasi, Ragona, Gilbert, pag. 68.

Condizioni di Associazione

La *Rivista Scientifico-Industriale* si pubblica in Firenze. — Associazione per un anno: Italia L. **10**; altri Stati L. **12**. L'associazione è annua e s'intende rinnovata per chi non l'ha disdetta un mese prima della scadenza. Il prezzo di associazione deve pagarsi **anticipatamente**. — Dirigere lettere, vaglia e cartoline-vaglia al Prof. G. Vimercati, *Lungarno della Zecca, 2 — Firenze.*

La Rivista esce due volte al mese

(Quando la importanza e la lunghezza di qualche memoria lo renda necessario, i due fascicoli vengono riuniti in uno solo doppio).

Prezzo d'ogni fascicolo separato L. UNA

☞ Le **Cartoline-Vaglia** sono il mezzo più semplice ed economico per spedire il prezzo d'abbonamento (Lire dieci) all'Amministrazione della *Rivista*.

☞ **La Direzione**, mentre ringrazia i cortesi abbonati i quali, non avendo disdetta nel tempo fissato la associazione, hanno dimostrato di voler continuare a ricevere la *Rivista*, li prega di volerne spedire l'importo anticipato in Lire **dieci**.

Digitized by Google

ELENCO

DELLE PUBBLICAZIONI RICEVUTE IN DONO

BACCARINI dott. PASQUALE. — *Di alcune malattie delle piante* — Torino, Casanova.

BASSO prof. GIUSEPPE. — *In commemorazione di Guglielmo Weber* — Torino, Clausen.

Id. — *Giuseppe Pisati; parole commemorative* — Torino, Clausen.

CAVARA dott. F. — *Un altro parassita del frumento* (la Gibellina cerealis, *Pass.*) — Torino, Casanova.

DE FERRARI. — *Le miniere di mercurio del Monte Amiata* — Firenze, Barbèra.

JOUAN P. — *Formulaire photographique à l'usage des amateurs et des photographes* — Paris, Mendel.

PASSERINI NAPOLEONE. — *Sui materiali disciolti nell'acqua piovana precipitata negli anni 1888-89-90;* ricerche chimiche — Torino, Tip. S. Giuseppe.

RADDI ing. AMERIGO. — *Il nuovo quartiere operaio Umberto I a Spezia* — Torino, Roux.

Id. — *L'assainissement de la Ville de Venise* — Paris, Schlaeber.

Id. — *L'acqua per i bisogni del R. Arsenale militare marittimo di Spezia dal lato igienico ed industriale* — Milano, Tip. degli ingegneri.

Id. — *Le sorgenti che alimentano l'acquedotto civico di Spezia e le possibili cause di diminuzione della loro portata* — Milano, Tip. degli ingegneri.

Id. — *Città di Spezia* — Napoli, Unione.

Id. — *Mezzi per riconoscere la resistenza delle pietre al gelo* — Spezia.

Id. — *I combustibili fossili italiani; esperienze con la lignite a Spezia* — Milano, Tip. degli ingegneri.

RIDOLFI CARLO. — *Sull' infezione fillosserica in Italia*, interpellanza alla Camera dei Deputati — Roma.

IN VENDITA D'OCCASIONE

Bilancia di precisione. — Portata 1 Kilo sensibile al $^1/_{10}$ di milligrammo — Modello di Parigi eseguita nell'Officina Pelli.

Giogo d'ottone, centimetri 44 diviso in 40 parti per i cavalierini di platino — con prismi d'acciaio e pianerottoli di cristallo, con viti ecc. ed ago lungo centimetri 30. Su colonna d'ottone alta cent. 35 con pendolo e vite di riscontro acuminata per la posizione. Arco diviso in 10 parti dietro l'indice.

Base in ferro fuso verniciato a legno, con viti d'ottone per livellare e livello a bolla d'aria, e vite per abbassare il freno di riposo munito di viti di registro.

Vetrina fissa alla base con 5 cristalli (da correggersi la posizione di 2 di questi) e porta cavalieri.

Prezzo L. *600* ridotto a L. *300*

Dirigersi all'Amministrazione della *Rivista Scientifico-Industriale*

Digitized by Google

29 FEBBRAIO 1892

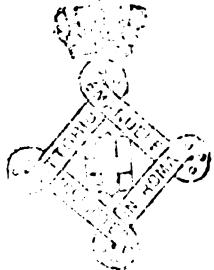
RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

METEOROLOGIA

Aurore boreali osservate a Godthaab (osservazioni internazionali; spedizione danese).

Adam F. W. Paulsen ha pubblicato (Copenhagen, 1891) le osservazioni fatte da lui di tutte le aurore boreali apparse a Godthaab (sud del Gröeland) durante l'inverno 1882-83. L'autore espone le seguenti considerazioni.

Le aurore boreali si distinguono in due categorie; cioè le aurore di debole intensità che appariscono sotto forma di bagliori o nuvole luminose, e le aurore più intense, o ad arco, che prendono la forma di *zone, fasce, corone* e *cortinaggi.* Le aurore a zone o corone differiscono solo in apparenza, imperocchè la diversa forma dipende dal modo col quale l'aurora è orientata rispetto all'osservatore. Le aurore a cortinaggi sono estesissime in lunghezza ed altezza ma hanno piccolissimo spessore; discendono fino a 600 metri dal suolo. Le aurore a zone o corone si trovano a grandi altezze che talvolta oltrepassano i 300 chilometri. Al sud del Groëland le aurore si producono in un campo che si estende dalle regioni più alte dell'atmosfera fino alla superficie del suolo, mentrechè nei paesi temperati il fenomeno ha luogo soltanto nelle alte regioni dell'aria. Se dunque si ammette che il fenomeno sia d'origine elettrica, la corrente di elettricità circola, nelle basse latitudini, nelle regioni più elevate dell'atmosfera producendovi delle scariche analoghe a quelle che avven-



Digitized by Google

gono nei gas rarefatti; laddove nelle regioni più propizie alle aurore, le scariche discendono fino al suolo. Nei paesi artici la direzione verticale della corrente, congiunta alla variazione di densità degli strati d'aria che attraversa, deve essere la causa per la quale il fenomeno apparisce tanto diverso da quello delle zone temperate.

Le aurore boreali sono ordinariamente bianche con una leggiera tinta di verde o di giallo. I lembi dei *cortinaggi* sono spesso, e momentaneamente, colorati in rosso o verde.

A Godthaab, il massimo d'attività *aurorale* diurna avviene alle 9 di sera, e il massimo annuo ha luogo al solstizio d'inverno. Le osservazioni groelandesi denotano un massimo di frequenza in quei periodi nei quali il numero delle macchie solari è un minimo.

La legge enunciata da Tromholt, cioè che la zona aurorale si sposta nel corso del giorno dirigendosi verso il nord, non è confermata dai fatti osservati. Evvi pure opposizione fra il massimo di frequenza delle aurore boreali nei paesi artici e nei temperati. Questo fatto proverebbe che una maggiore frequenza di aurore, sotto le basse latitudini, indebolisce l'attività aurorale della regione artica.

TITO MARTINI.

BOTANICA

La scoperta della sessualità nelle piante.

In una delle ultime sedute della « Società botanica » del Brandenburg, il D.r F. Moewes rammentò che son trascorsi appunto ora due secoli dalla prima scoperta della sessualità delle piante. Essa si deve a Rodolfo Giacomo Camerario, medico botanico di Tübingen (n. 1665, m. 1721), il quale, avendo tolto due piante (femminee) di *Mercurialis annua* dal giardino ove esse vegetavano

Digitized by Google

insieme agli altri individui della stessa specie, si accorse che esse, da quel momento in poi, non abbonirono più i semi. La relazione ch'egli fece di questo fatto all'Accademia Leopoldina porta la data del 28 dicembre 1691, giusto due secoli fa. E questa fu la prima dimostrazione positiva, che sino allora si fosse data, della esistenza di una riproduzione sessuale nelle piante (1). Camerario riconobbe gli stami quali organi maschili ed i pistilli come organi femminili, come si rileva dalla sua *De sexu plantarum epistola* al Valentini, che vide la luce nel 1694.

Quello che potrebbe far meraviglia è che della scoperta di Camerario si fece poco conto, per quanto egli, dal 1691 al 1698, si occupasse di dimostrare che per la produzione di semi era necessaria la fecondazione per mezzo del polline. Ma la meraviglia non deve esser grande, se si consideri che le più importanti scoperte e le più grandi verità hanno sempre trovato increduli i contemporanei, e soltanto dopo anni o secoli sono state accolte dall'umanità.

È vero che, nel 1717, anche Sebastiano Vaillant, per inaugurazione del suo corso di botanica al *Jardin des plantes* lesse un *Discours sur la structure des fleurs, leurs différences et l'usage de leurs parties;* ma ciò nonostante fino al 1820 (Henschel) si seguitò a combattere ed a negare la sessualità delle piante.

Un secolo dopo la scoperta di Camerario, nel 1793, Cristiano Corrado Sprengel di Spandau pubblicò il suo libro: *Das entdeckte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen,* col quale un altro fatto di grande importanza veniva messo in luce, e cioè che molto spesso gli stami ed i pistilli di uno stesso fiore non maturano nello stesso tempo, ed è necessario, perchè la fecondazione avvenga, che il polline maturo di un fiore cada sullo stimma maturo di un altro. Fatto che Sprengel indicò col nome di *dicogamia* e che è stato ed è tutt'ora oggetto di attive ed interessanti ricerche da parte dei botanici. Ma anche

---

(1) Prima di allora si avevano notizie poco precise sulla sessualità delle piante e, appunto nella *Mercurialis,* si ritenevano piante maschili quelle coi pistilli, a cagione della forma dei frutti!

Digitized by Google

l'opera di Sprengel fu quasi dimenticata, finchè nel 1862 Carlo Darwin, occupandosi della fecondazione delle piante, la rimise in luce.

(Cfr. *Naturwiss. Wochenschrift*).

A. Poli.

BATTERIOLOGIA

Sopra alcune recenti pubblicazioni.

Quantunque si sia riconosciuto da molto tempo tutto l'interesse che può presentare il dosamento dei batterii che vivono nell'acqua, non è che da 4 o 5 anni che queste analisi sono entrate nella pratica giornaliera dei laboratorii di batteriologia.

Lo stesso Pasteur non si preoccupò della quistione del dosamento dei batterii, limitandosi ad osservare, in una nota comunicata nel 1878 all'Accademia delle Scienze, che le acque di sorgente sono prive di microbi; che le acque distillate dei laboratorii ne contengono invece un certo numero, e che le acque di fiume ne contengono moltissimi.

Le prime statistiche relative alla ricchezza delle acque in batterii furono pubblicate dal D.r Miquel nel 1879 sotto forma di una tavola comparativa comprendente le acque di condensazione del vapore atmosferico, le acque meteoriche, le acque della Senna e le acque di scolo.

Attualmente le analisi batteriologiche delle acque devono e possono effettuarsi per tutto. Ai processi costosi e di difficile applicazione impiegati in principio ne sono stati sostituiti altri più semplici, quantunque forse meno esatti, per mezzo dei quali si può giungere rapidamente, e con mezzi anche limitati, a risultati abbastanza soddisfacenti.

Parecchi sperimentatori credono la loro opera molto avanzata e qualche volta terminato il loro còmpito quando, dopo le ope-

Digitized by Google

razioni tutte meccaniche della semina e della enumerazione, sono pervenuti a determinare il numero dei microbi contenuti in una goccia d'acqua che possono svilupparsi sopra una lastra di gelatina. Ora come statistica questa cifra non ha niente di assoluto poichè essa non tiene affatto conto dei numerosi batterii che possono svilupparsi al di sopra di 22°, e di quelli che non si sviluppano mai nella gelatina nutritiva, presso a poco neutra, adoperata nei laboratorii di batteriologia.

Se questi sperimentatori si assicurassero almeno al microscopio delle tribù alle quali appartengono gli organismi formanti colonie, questo lavoro costituirebbe una indicazione non priva di interesse; e sarebbe in ogni caso un avviamento verso la determinazione botanica delle specie. Generalmente però questo lavoro così semplice non è fatto.

Invece il micrografo può e deve saper dire se il liquido che gli si fa analizzare contiene dei micrococchi, dei bacilli o degli spirilli, ed in quali proporzioni questi microrganismi vi si trovano. Esso può ugualmente determinare fra queste specie quelle che sono patogene, zimogene, rare o volgari.

Ora è un fatto che dei grandi progressi sono stati realizzati in questi ultimi anni in ciò che concerne lo studio dei batterii patogeni; ma per contro le specie saprofite sono state relativamente trascurate, sia dal punto di vista della loro sistemazione, sia da quello della loro biologia; e tuttavia è precisamente quest'ultimo studio che solo può permettere di apprezzare microbicamente un'acqua potabile. La numerazione delle colonie, che serve generalmente per giudicare della bontà di un'acqua potabile, è spesso un criterio insufficiente per dare un giudizio rigoroso, giacchè, come dimostrarono il Wolffügel, il Meade, il Bolton ed altri, un certo numero di batterii affatto inoffensivi possono moltiplicarsi in modo sorprendente anche nelle acque più pure, come, per esempio, nell'acqua distillata, e quindi potrebbe avvenire che contando le colonie si giudicasse cattiva un'acqua che in realtà potrebbe essere innocua.

Le ricerche lunghe e pazienti del Migula hanno dimostrato

Digitized by Google

che per giudicare della potabilità di un'acqua è molto più importante della enumerazione delle colonie contenute in un centimetro cubo, l'enumerazione delle specie (1).

Le deduzioni del Migula, che sono il resultato di circa 400 analisi batteriologiche, praticate seguendo il metodo di Koch colle modificazioni apportatevi dal Rietsche e dal Petri, hanno posto in chiaro che un numero considerevole delle acque esaminate, 87 su 400, ossia il 21,75 %, non contenevano che 1 a 4 specie di batterii; che 21 su 400, ossia il 5,25 %, non contenevano che una specie unica; e che il resto, vale a dire 313, contenevano da 5 a 10 specie differenti, secondo una progressione assai regolarmente ascendente. — Ora, secondo il Migula, se si trovano più di 10 specie in un centimetro cubo di acqua si deve ammettere che quest'acqua è più o meno inquinata di sostanze organiche e impure, e in questo caso i batterii della putrefazione predominano.

Vi è inoltre una relazione, in qualche modo inversa, fra il numero delle colonie sviluppate in un centimetro cubo e quello delle specie esistenti. È così che nei quadri forniti dal Migula si osservano per 50 colonie sviluppate: 4 volte una sola specie, 5 volte 2 specie, 6 volte 3 specie, 5 volte 4 specie, 3 volte 5 specie, 2 volte 6 specie, 3 volte 7 specie, 2 volte 8 specie, 3 volte 9 specie, 1 volta 10 specie, e infine 0 volte un numero superiore a 10 specie; mentre che dove si possono contare da 10,000 a 50,000 colonie per centimetro cubo non si trovano mai meno di 4 specie.

Come si capisce facilmente queste determinazioni fatte dal Migula non sono operazioni molto semplici: esse richiedono, insieme a molta esperienza, delle cognizioni molto vaste ed un'attitudine speciale per questo genere di ricerche.

Per condurre a buon fine un'analisi qualitativa dell'acqua, come

---

(1) W. Migula, *Die Artzahlder Bakterien bei der Beurtheilung des Trinkwasser*, *Centralb. für Bakteriol. und Parasit.*, VIII Band, n. 12, 12 settembre 1890.

Digitized by Google

è attualmente possibile, è necessario possedere delle nozioni precise di microbotanica, di chimica e di medicina, senza le quali si è arrestati ad ogni passo; mentre che per fare un semplice dosamento quantitativo è sufficiente di essere, come dice il Miquel, un *garçon* di laboratorio intelligente.

Chiunque abbia l'esperienza delle analisi batteriologiche, non potrà fare a meno di confessare che l'analisi biologica completa di un'acqua è un'operazione piena di difficoltà che non potrebbero essere risolute che da degli scienziati da lungo tempo abituati agli studii batteriologici.

L'analisi seria di un'acqua può esigere parecchie settimane e parecchi mesi di un lavoro difficile e costante: si aggiunga a questo che nello stato attuale delle nostre cognizioni è spesso impossibile di completarla per la ragione che parecchie delle specie di batterii che si riscontrano ci sono ancora sconosciute, e richiedono per essere determinate degli studii ai quali nessuno si è ancora dedicato.

Ma essendo l'analisi qualitativa delle acque una cosa ancora poco praticabile, ne viene forse per conseguenza che non si debba tentarla coi documenti, disgraziatamente pieni di lacune, che ci offre la storia degli infinitamente piccoli? Non far nulla col pretesto che vi è troppo da fare è una cattiva ragione della quale non potrebbe valersi l'analista.

Ciò che scoraggia soprattutto il principiante è l'immensità del lavoro da compiere; ciò che gli manca sono i metodi per coordinare le sue ricerche. Ed è un fatto che mancavano fino ad ora i buoni libri in cui fossero descritte, oltre i diversi metodi di analisi, tutte le cure da osservarsi perchè tali analisi avessero un valore attendibile. A tale lacuna rimediano in parte due libri di recente pubblicati, uno dovuto al D.r Miquel, direttore del Laboratorio municipale di Montsouris, e l'altro al D.r Roux, direttore del Laboratorio municipale di Lione; libri che insieme a quello del Prof. Lustig, pubblicato in Italia or fa un anno, contengono tutto quanto è stato fatto fin qui intorno all'analisi batteriologica delle acque.

Digitized by Google

Nel *Manuale* del Miquel (1) sono esposti con sufficiente chiarezza i metodi da seguirsi nelle cinque operazioni che si fanno in un' analisi batteriologica dell'acqua, e cioè: il prelevamento dei campioni; il loro trasporto; l'analisi quantitativa; l'analisi qualitativa e la lettura dei resultati ottenuti. Per altro qualche maggiore particolarità in ciò che riguarda la parte tecnica di alcune operazioni non sarebbe stata certo da disprezzarsi.

Il libro del Roux (2), ricco di tavole e scritto con molta chiarezza, comprende varii capitoli, nei quali, dopo essere stata trattata la parte generale della Microbiologia delle acque, sono riassunti tutti i metodi oggi in uso per l'analisi quantitativa e qualitativa. Peraltro sarebbe stato desiderabile che fossero trattati con un po' più di diffusione i metodi che servono oggi, quantunque imperfettamente, alla ricerca dei microrganismi anerobi che hanno così grande importanza nell' etiologia dei morbi infettivi.

La seconda parte del libro è destinata alla descrizione delle specie batteriche proprie delle acque, descrizione che, salvo poche aggiunte, è tratta, come dice lo stesso Roux, dalla *Diagnostica dei Batterii delle acque* del Prof. Lustig, la quale per la disposizione sistematica con cui sono state classificate le specie descritte è assai più pratica per il batteriologo di quella del Roux.

G. Tolomei.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche

Importanza speciale di un accurato studio delle varie azioni esercitate dal calore sui corpi, per il progredire della naturale filosofia. — In una nota pubblicata nei *Rendiconti della R. Accademia de' Lincei*

---

(1) *Manuel pratique d'analyse bactériologique des eaux*, par le D.r Miquel. Paris, Gauthier-Villars, 1891.

(2) *Précis d'analyse microbiologique des eaux*, par G. Roux. Paris, Baillière, 1892.

Digitized by Google

(vol. VII, fasc. 12), il Prof. Giovanni Cantoni accennando alle leggi naturali che regolano il sistema universale degli astri, ai fenomeni che ne derivano, e alla dipendenza fra questi e i fenomeni che si osservano fra i corpi del nostro pianeta, molto opportunamente mette in rilievo la scelta del modo di confronto tra i corpi diversi. A conferma di ciò il Cantoni ricorda sommariamente i suoi interessantissimi studi, noti da molti anni, sulle calorie di dilatazione dei solidi e liquidi, calorie di fusibilità e calorie di fusione dei solidi, calorie di evaporazione dei liquidi e la legge di Dulong e Petit, in relazione alla coerenza relativa dei corpi, rammentando come tali caratteristiche fisiche considerate nei corpi a *volumi eguali* si rendano più comparabili fra di loro. Conclude che il calore è tal forma di energia fisica che operando sui corpi, di natura diversa, produce in essi effetti direttamente proporzionali alle rispettive loro masse senza alcun riguardo alla diversa loro costituzione e composizione.

Locomozione elettrica, sistema Edison. — L'*Electrical Engineer* dà alcuni dettagli sugli studi fatti attualmente da Edison sulla trazione elettrica.

Il sistema Edison toglie la linea aerea e la conduttura sotterranea; la corrente è data a un potenziale elevato da una stazione centrale a dei trasformatori distribuiti, lungo il binario, sotto terra, i quali convertono la corrente trasmessa di 1000 volts in un'altra di 20 volts soltanto, con aumento corrispondente d'intensità. La difficoltà consisteva ad assicurare la trasmissione di questa corrente di grande intensità (1000 ampère) dalle verghe alle ruote attraverso uno strato di loto che può essere anche di 5 mm. di spessore. Questa difficoltà sembra che sia stata sormontata come quella della congiunzione delle verghe.

Una linea d'esperienza di 400 metri funziona attualmente presso il laboratorio di Edison, e sembra che dia eccellenti risultati. La perdita della corrente, dovuta alle fughe tra le verghe, non ecederebbe 2 kilowats circa per chilometro.

Il costo d'impianto a doppio binario sarebbe compreso fra 100,000 e 300,000 franchi per chilometro non comprese le stazioni.

Da quanto informa l'*Electrical Engineer* si farebbero degli studi per stabilir questo sistema sopra una delle più importanti linee di New-York.

Digitized by Google

Ossidazione spontanea dell'acido umico e della terra vegetale. — Berthelot e André dimostrano (*Académie des Sciences* di Parigi, gennaio 1892), con esperienze, che l'acido umico preparato artificialmente ed altre materie brune, analoghe a quelle che costituiscono la terra vegetale, hanno la proprietà di ossidarsi direttamente, dando acido carbonico e tendendo a scolorirsi sotto l'influenza dell'aria e della luce solare.

In generale è a delle reazioni puramente chimiche, compiute senza l'intervento dell'influenza dei microbi, alle quali si è spesso attribuito, in modo esclusivo, la formazione dell'acido carbonico a spese della terra vegetale. Nonostante che il fatto stesso di questa influenza non possa ammetter dubbio, ne risulta che essa non è indispensabile, perchè nelle esperienze citate fu operato sopra prodotti preparati o estratti per mezzo di acidi o alcali, e nei quali non si potrebbe supporre la presenza di esseri viventi della terra.

Le materie umiche possono dunque e devono anche ossidarsi direttamente, tutte le volte che esse subiscono le azioni simultanee dell'ossigeno e della luce, e queste azioni sono rese più intense in ragione della preparazione data al terreno per la coltivazione, della sua divisione e della lavoratura a vanga o all'aratro.

Le proprietà magnetiche dell'ossigeno. — Il Prof. Dewar fece un'interessante comunicazione su questo argomento alla Società Reale di Londra. Ricordò come Faraday, circa 40 anni fa, dimostrò che fra i gas conosciuti il solo ossigeno è magnetico, ed il Prof. Dewar cercò di determinare quale effetto poteva avere una temperatura di —180° C, sul modo di comportarsi di questo corpo in un campo magnetico. A questa temperatura l'ossigeno è allo stato liquido alla pressione atmosferica.

Dopo essersi assicurato che l'ossigeno liquido non bagna e non aderisce al cristallo di rocca e quindi mantiene, in contatto con questa sostanza, uno stato perfettamente sferoidale, l'autore versò dell'ossigeno liquido in una cassuletta poco profonda di cristallo di rocca, e lo collocò fra i poli di un elettromagnete assai potente.

Dewar si aspettava che, sotto l'azione magnetica, si verificasse il parziale o totale arresto della violenta agitazione prodotta dalla rapida ebollizione della massa sferoidale; invece, appena fu eccitato il magnete tutta la massa dell'ossigeno liquido fu spinta con violenza

Digitized by Google

nell'aria e restò aderente ai poli della elettrocalamità finchè si vaporizzò completamente in seguito al calore somministrato dal metallo.

La debole facoltà magnetica dell'ossigeno alla temperatura ordinaria aveva quindi raggiunto una forza tale che non ha riscontro in alcuna soluzione di metallo magnetico.

Prof. A. V.

Influenza della pressione sulla respirabilità dell'aria. — È noto che l'aria troppo compressa o troppo rarefatta diviene irrespirabile in ragione della proporzione d'ossigeno ch'essa contiene. Si può respirare anche l'aria compressa, purchè essa sia meno ossigenata dell'aria ordinaria; l'aria rarefatta diviene irrespirabile perchè non fornisce sufficiente quantità d'ossigeno ai polmoni.

L'ing. Etienne, valendosi dei dati forniti da esperienze fatte da Paolo Bert, delle osservazioni fatte a grandi profondità nel mare dai palombari, ecc., giunge alle seguenti conclusioni: La vita si estingue per mancanza di ossigeno, tostochè la pressione di questo scende, nei polmoni, sotto ai 3 cm. di mercurio, oppure quando nell'aria tale pressione è minore di 7 cm. La differenza di 4 cm. fra la pressione minima nell'aria e nei polmoni dipende dal fatto che nei polmoni l'ossigeno è mescolato ad una grande quantità di vapore acqueo. Si muore per eccesso di anidride carbonica, quando la pressione di questo gas supera i 20 cm. di mercurio. L'aria diventa irrespirabile anche quando la pressione dell'ossigeno sale sopra 160 cm. di mercurio; per es., quando la pressione dell'aria atmosferica raggiunge le 10 atmosfere. Un uomo può vivere in uno spazio chiuso circa 6 ore per ogni metro cubo d'aria alla pressione ordinaria, contenuta in quello spazio. Invece se la pressione è di una atmosfera e mezzo o più, un metro cubo gli basterà anche per 11 ore.

(Dalla *Naturwissenschaftliche Wochenschrift*).

A. P.

Digitized by Google

Notizie Industriali e Tecnologiche

Elenco dei principali ATTESTATI DI PRIVATIVA RELATIVI AD APPLICAZIONI SCIENTIFICHE, rilasciati in Italia dal 4 gennaio al 21 febbraio 1892:

Aglot Emile Pierre Augustin, Marseille (Francia). — Dosomètre à dosage rapide par précipitation et détermination des intensités lumineuses, per anni 6.

Beeman Joseph Samuel, Taylor William e King Frank, Londra. — Perfectionnements apportés à la construction des batteries électriques secondaires, prolungamento per anni 6.

Bernstein Alexander, Amburgo. — Innovazioni nelle macchine elettriche a corrente continua, per anni 15.

Bertram Louis, Berlino. — Procédé pour obtenir de la colle et de la graisse avec des débris de matières animales, per anni 6.

Birch William, Manchester (Inghilterra). — Appareil perfectionné pour le filtrage des eaux d'égoût ou autres liquides, importazione per anni 6.

Borgarelli Alessandro, Vercelli (Novara). — Lanterna Borgarelli, per anni 3.

Brianne Lucien, Parigi. — Nouveau système de régulateur électrique, prolungamento per anni 1.

Ditta K. Oehler, Offenbach s/M (Germania). — Procédé de production d'une couleur brune disazoïque dérivant du paraamidoacetanilid et de la métaphénylenediamine, per anni 14.

Detta. — Perfectionnements dans la production de matières colorantes, importazione per anni 13.

Edison United Phonograph Company, New-Jersey (S. U. d'America). — Perfezionamenti nei fonografi, per anni 15.

Edmiston James Brown, Walton, Contea di Lancaster (Inghilterra). — Perfectionnements aux appareils de filtration des eaux d'alimentation, importazione per anni 6.

Faccio Pier Luigi, Torino. — Fornellette excelsior ossia forgie per fondita di metalli, servibili anche per usi domestici, sistema Faccio, prolungamento per anni 1.

Farbenfabriken vormals Friedr. Bayer e C.°, Elberfeld (Germania). — Procédé pour la préparation d'acides sulfaniliques

Digitized by Google

alkyles et de matières colorantes dérivées de la série du triphényle et diphénylenaphtyleméthane, per anni 15.

Fanta Ferdinando, Londra. — Appareil pour la production automatique et continuelle d'oxygène, per anni 6.

Field Benjamin Franklin, Chicago (S. U. d'America). — Perfectionnements aux filtres ou épurateurs de l'eau et pour empêcher la formation des écailles, prolungamento per anni 5.

Firth Sydnei, Leeds (Inghilterra). — Apparecchio perfezionato per controllare e registrare il denaro ricevuto o pagato, prolungamento per anni 3.

Flori Charles, Parigi. — Épurateur d'eau, per anni 1.

Fricker Guy Carey, Pictney, Contea di Surrey (Inghilterra). — Perfezionamenti nelle lampade elettriche ad arco, per anni 6.

Goetz Karl, Karlsbad (Austria). — Procédé pour la fabrication des produits de porcelaine et de faïence d'une bonne qualité, per anni 6.

Greenfield Edwin Trueman e **Nagel Junius,** New-York (S. U. d'America). — Procédé d'imprégnation des corps fibreux, poreux et cellulaires, de préparation de la matière ou du composé imprégnant et enfin le produit nouveau qui en résulte, prolungamento per anni 1.

Guin Louis, Aubervillier, e **Tavan Alexandre,** Parigi. — Robinet compteur automatique, per anni 1.

Hargreaves James, Liverpool (Inghilterra). — Perfezionamenti nella generazione e combustione di gaz per scopo di fusione e riscaldamento e nelle applicazioni a ciò collegate, per anni 6.

Hopkins Harvey Laroy, Chicago (Illinois, S. U. d'America). — Cuscinetti regolabili automaticamente, prolungamento per anni 1.

Howard Elisha Harris, Providence Rhode Island (S. U. d'America). — Perfezionamenti negli apparecchi per segnalazione a mezzo di suoni, importazione per anni 6.

Krüger Ernst, Pasing presso Munich (Germania). — Procédé de reconstitution des lampes électriques à incandescence par l'échange des filaments de charbon, per anni 1.

Loewe Oscar, Berlino. — Dispositif pour l'ouverture et la fermeture des robinets et autres objets analogues, per anni 15.

Löwenthal Sigismondo, Milano. — Innovazioni nelle graticole poligonali per focolari, per anni 6.

Digitized by Google

Magrini Luigi, Bergamo. — Applicazione delle correnti alternate ad ottenere correnti alterne ed energia dinamica da generatori e motori disposti sotto qualsiasi forma per correnti continue, senza alcuna modificazione organica, per anni 1.

Mattiello Giuseppe fu Antonio, Conegliano (Treviso). — Distillatrice economica a vapore per vino e vinacce, per anni 1.

May William Rutton, Londra. — Perfectionnements dans les pendules magneto-électriques, per anni 1.

Möhrle Josef, Monaco (Baviera). — Metodo per rendere nuovamente servibili le lampade a incandescenza nelle quali i filamenti di carbone sono inceneriti o rotti, importazione per anni 14.

Müthel Max, Berlino. — Perfezionamenti nei riempimenti di elementi galvanici a zinco e carbone, per anni 6.

Orbach Siegmund, Königinhof (Boemia). — Perfectionnements aux vélocipèdes, per anni 6.

Palazzi Aristodemo di Remigio, Arcevia (Ancona). — Distanziometro Palazzi, per anni 1.

Pegazzano Basilio fu Francesco, Spezia. — Aggregato di sughero leggerissimo, galleggiante per riempire i vacui delle navi da guerra, prolungamento per anni 2.

Reggio Zaccaria, Treviso. — Stasmografo, strumento destinato a rilievi topografici, per anni 1.

Rettig Adolf, Saarbrücken (Germania). — Perfectionnements aux téléphones et aux microphones, per anni 15.

Rigamonti Carlo fu Giulio, Milano. — Sistema d'apparecchi di sicurezza atti ad impedire gli scontri ferroviari, per anni 15.

Rosati Tito ing., **Connell Giulio O.** e **Righetti Emilio,** Firenze. — Nuova pila Rosati, per anni 6.

Rossati ing. Luigi, Roma. — Ciclografo, di duplice sistema, strumento per disegnare automaticamente le curve circolari senza uso di compassi e senza avere il centro, per anni 2.

Ross John Wesley, Washington (S. U. d'America). — Perfectionnements relatifs aux projectiles pour canons, per anni 6.

Rotten Marc Maurice, Berlino. — Compensateur pour des systèmes de courants rotatifs, per anni 15.

Rowan William Robert, Bâle (Svizzera). — Sistème de tramway électrique, per anni 6.

Digitized by Google

Detto. — Condensatore per vetture a vapore e locomotive da tramvia, prolungamento per anni 9.

Scarabelli comm. **Giuseppe,** senatore del Regno, Imola. — Orizo-clinometro Scarabelli, per anni 3.

Schwarz Robert George, Londra. — Perfezionamenti negli apparecchi accumulatori della forza per arrestare e mettere in moto le vetture tramviarie, per anni 15.

Siemens & Halske, Berlino. — Conduttori elettrici flessibili ed isolati di piccola capacità, per anni 15.

Tarditi Filippo, Bra (Cuneo). — Moltiplicatore smovi-carri per ferrovie ed altri usi industriali, per anni 3.

Thornycroft John Isaec, Chiswick, contea di Middlesex (Inghilterra). — Perfezionamenti nei generatori di vapore, importazione per anni 14.

Van den Kerckhove Armand, Bruxelles. — Dispositif nouveau en vue de réaliser la construction d'électrodes d'accumulateurs électriques de grande dimension et dispositif nouveau pour supporter ces électrodes dans les cuves, privativa per anni 6.

Welb Heinrich, Francoforte s/M (Germania). — Nouveau système de bascules ou balances enregistreuses à curseurs, prolungamento per anni 1.

Weston Edward, Newark (New-Yersey, S. U. d'America). — Innovazioni nelle pile elettriche, per anni 15.

Yeadon John Arthur e **Adgie William,** Leeds (Inghilterra). — Perfezionamenti nelle storte o forni per la distillazione del carbone od altri scopi analoghi, per anni 6.

Cronaca della pubblica istruzione

(Nomine, promozioni, movimento del personale, cattedre vacanti, necrologie, ecc.)

Società romana per gli studi zoologici. — Si è costituita in Roma questa società il cui Consiglio direttivo è riuscito così composto: Presidente: Prof. Antonio Carruccio; Vicepresidente: Prof. Emanuele Gasco; Consiglieri: Prof. Vinciguerra, Conte di Carpegna, Dott. Condorelli, Dott. De Filippi, Dott. Positano Spada.

Digitized by Google

Nomine. — Il R. Istituto di Scienze, Lettere ed Arti di Venezia ha tenuto la prima adunanza pubblica, che venne aperta dal presidente prof. Giulio Andrea Pirona con la lettura di un discorso ricordante i benemeriti che promossero e si adoprarono validamente alla scelta dei nuovi e grandiosi locali.

In seguito i membri dell'Istituto Veneto adunatisi in seduta privata, elessero a membri effettivi dell'Istituto stesso il professore Martini Tito, insegnante Matem. nella Scuola Super. di Commercio e Lioy Paolo, provveditore agli studi di Vicenza. Venne anche votata là pensione ai membri prof. Gloria e Marinelli dell'Università di Padova.

Necrologie. — Il 15 gennaio è m. il barone ACHILLE DE ZIGNO, membro effettivo del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti; scienziato di chiara fama.

— In Modena è m. il 28 gennaio il Prof. LODOVICO MALAVASI, titolare di fisica nel R. Liceo di Modena. — Nella stessa città è m. il 25 febbraio il Comm. Prof. DOMENICO RAGONA, direttore dell'osservatorio Astronomico; fu uno dei più operosi e stimati meteorologisti; il nostro periodico ebbe sovente occasione di pubblicare suoi pregiati lavori.

— Il 4 febbraio è m. a Louvain (Belgio) il Prof. D.r LUIGI FILIPPO GILBERT dell'Accademia delle Scienze del Belgio, membro corrispondente dell'Ateneo e del R. Istituto Veneto; era uno dei più distinti matematici del Belgio; era nato a Beauraing il 7 febbraio 1832.

GUIDO VIMERCATI, Responsabile

Firenze. — Tipografia di S. Landi, Via delle Seggiole, 4.

Digitized by Google

LA PERSEVERANZA

Giornale che da 33 anni si pubblica ogni mattino in Milano

Politico-Scientifico-Letterario-Artistico-Commerciale-Agrario, ecc., ecc.

È uno dei più diffusi ed importanti giornali d'Italia, di grandissimo formato, di bella edizione, ricco di notizie telegrafiche e di informazioni proprie.

L'Abbonamento costa soltanto { L. **18** all'anno in Milano (a domicilio) / » **22** id. franco nel Regno / » **40** id. franco all'Estero

Semestre e trimestre in proporzione

Gli abbonamenti principiano tanto dal 1° che dal 16 d'ogni mese. — Un numero separato costa **10** cent. in Italia e **15** cent. all'Estero.

Abbonandosi al Giornale si può avere con sole L. **3,60** (franco nel Regno), in luogo di L. **6,60,** la **Raccolta delle Leggi, Decreti, Regolamenti, e Circolari governative,** che è un volume di oltre 1000 pagine che si pubblica ogni anno.

***GRATIS* Manifesti e Numeri di Saggio**

Domande e Vaglia all'Ufficio della *Perseveranza* in Milano - Tutti gli Uffici Postali ricevono gli Abbonamenti

COMBUSTIONE

Il Sig. **Hugo Hartung** di Berlino è inventore di un sistema di verghe per graticole poligone economiche che facilitano immensamente e completamente la combustione. Per la costruzione ed esplotazione di queste verghe brevettate, si è costituita in Berlino una Ditta colla denominazione Berliner Gusstahllfabrik u. Eisengiesserei Hugo Hartung. Gli industriali che volessero informazioni o applicare questo sistema, possono indirizzarsi al suo rappresentante Sig. **A. Barschkies,** Milano, Via S. Prospero, 1, ovvero al Sig. **Rossi,** Roma, Via Nazionale, 18.

Volete la Salute??? LIQUORE STOMATICO RICOSTITUENTE

Milano **FELICE BISLERI** Milano

Egregio Signor **Bisleri** - Milano.

Padova 9 Febbraio 1891.

Avendo somministrato in parecchie occasioni ai miei infermi il di Lei Liquore FERRO CHINA posso assicurarla d'aver sempre conseguito vantaggiosi risultamenti.

Con tutto il rispetto suo devotissimo

A. dott. De-Giovanni

Prof. di Patologia all'Università di Padova.

Bevesi preferibilmente prima dei pasti e nell'ora del *Wermouth.*

Vendesi dai principali farmacisti, droghieri e liquoristi.

Digitized by Google

SUCCESSORI LE MONNIER, Editori - Firenze

TSCHERMAK (Gustavo). — **Trattato di Mineralogia.** *Seconda edizione*, tradotta dalla terza edizione tedesca col consenso dell'Autore da GIUSEPPE GRATTAROLA. **Parte generale,** con 371 figure e 2 tavole cromolitografiche. — Un volume in-8, di pag. XVIII-386 . . . 7 50

Il fatto che in pochi anni siasi esaurita una traduzione di un trattato di Mineralogia quale è quello di Tschermak è prova della bontà dell'opera. Ora, la nuova edizione, pur rimanendo sostanzialmente uguale alla prima, può dirsi un libro quasi nuovo, tante sono le aggiunte, le modificazioni e le novità tipografiche, come ad esempio, i clichés colorati intercalati nel testo per illustrare i fenomeni ottici. È un libro indispensabile a chi voglia veramente studiare con profitto.

Dynamite de Sûreté

système Favier, qui obtient, au moyen des combinaisons de l'acide azotique avec les bases, même celles qui sont hygrométriques, des explosifs moins dangereux que les composés organiques nitrés, mais cependant sout aussi puissants, en donnant à ces matières une densité et forme speciale et en employant un mode particulier d'inflammation.

Pour informations, achats, etc., s'adresser à la *Compagnie Générale des Explosifs Favier* à Bruxelles ou à **M. C. A. Rossi,** Rome, Via Nazionale, 18.

CARTOUCHES

inaltérables à l'humidité formées d'enveloppe creuse extérieure, comprimée, ne pouvant faire explosion que sous l'influence d'un détonateur intérieur dont la déflagration produise un embranlement moleculaire de l'enveloppe, suffisant pour la faire détoner.

Ce nouveau procédé de fabrication et brevété appartient à la *Compagnie des explosifs Favier* à Bruxelles à laquelle on doit s'adresser pour des informations, achats de cartouches etc., ou à M. **C. A. Rossi,** Roma, Via Nazionale, 18.

AGRARIA

Il Sig. ***WINTER Giuseppe*** a **Aschersleben** (Germania), ha introdotto alcuni perfezionamenti nella lavorazione del riso e tra i quali, un nuovo tamburo per sbucciare il riso, l'orzo ecc., ed una macchina la quale, oltre la sbucciatura, ne regola il lavoro e compie lo scarico senza interruzione. Per acquisti, informazioni ecc., rivolgersi direttamente al detto inventore od anche al Sig. **ROSSI,** *ROMA, Via Nazionale, 18.*

Digitized by Google

Anno XXIV 15-31 Marzo 1892 N. 5-6

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

COMPILATA DA

GUIDO VIMERCATI

PERIODICO PREMIATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

SUL PARERE DEL CONSIGLIO SUPERIORE

e distinto con

Medaglia d'argento all'Esposizione Generale Italiana di Torino, 1884

SOMMARIO

Meteorologia. — Fotografie della stella *Nova Aurigae* fatte alla Specola Vaticana (P. Francesco Denza), pag. 69. — Alcune questioni di ottica atmosferica (Prof. Costantino Rovelli), pag. 71.

Fisica terrestre. — Misure del calore solare eseguite in Italia dal 1885 in poi dai professori A. Bartoli ed E. Stracciati, pag. 83.

Apparecchi da Gabinetto ed esperienze da lezione. — Determinazione dell'assorbimento di alcuni gas nell'acqua fra 0° e 100°, *continuazione e fine.* (Prof. Ubaldo Belforti), p. 92. — Intorno ad alcune esperienze simili a quelle del Tesla (Andrea Giulio Rossi), pag. 95.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche. — Bibliografia: *Riviste critiche* ecc. dei signori Gibelli e Belli (Prof. Aser Poli), pag. 97. — Le idee del Lodge sulla elettricità, pag. 99.

Cronaca della pubblica istruzione. — Stipendi agli insegnanti nei corsi tecnici, pag. 99. Necrologia: Prof. Erminio Ortelli, pag. 100.

Condizioni di Associazione

La *Rivista Scientifico-Industriale* si pubblica in Firenze. — Associazione per un anno: Italia L. **10**; altri Stati L. **12**. L'associazione è annua e s'intende rinnovata per chi non l'ha disdetta un mese prima della scadenza. Il prezzo di associazione deve pagarsi **anticipatamente**. — Dirigere lettere, vaglia e cartoline-vaglia al Prof. G. Vimercati, *Lungarno della Zecca, 2 — Firenze.*

La Rivista esce due volte al mese

(Quando la importanza e la lunghezza di qualche memoria lo renda necessario, i due fascicoli vengono riuniti in uno solo doppio).

Prezzo d'ogni fascicolo separato L. UNA

☞ Le **Cartoline-Vaglia** sono il mezzo più semplice ed economico per spedire il prezzo d'abbonamento (Lire dieci) all'Amministrazione della *Rivista.*

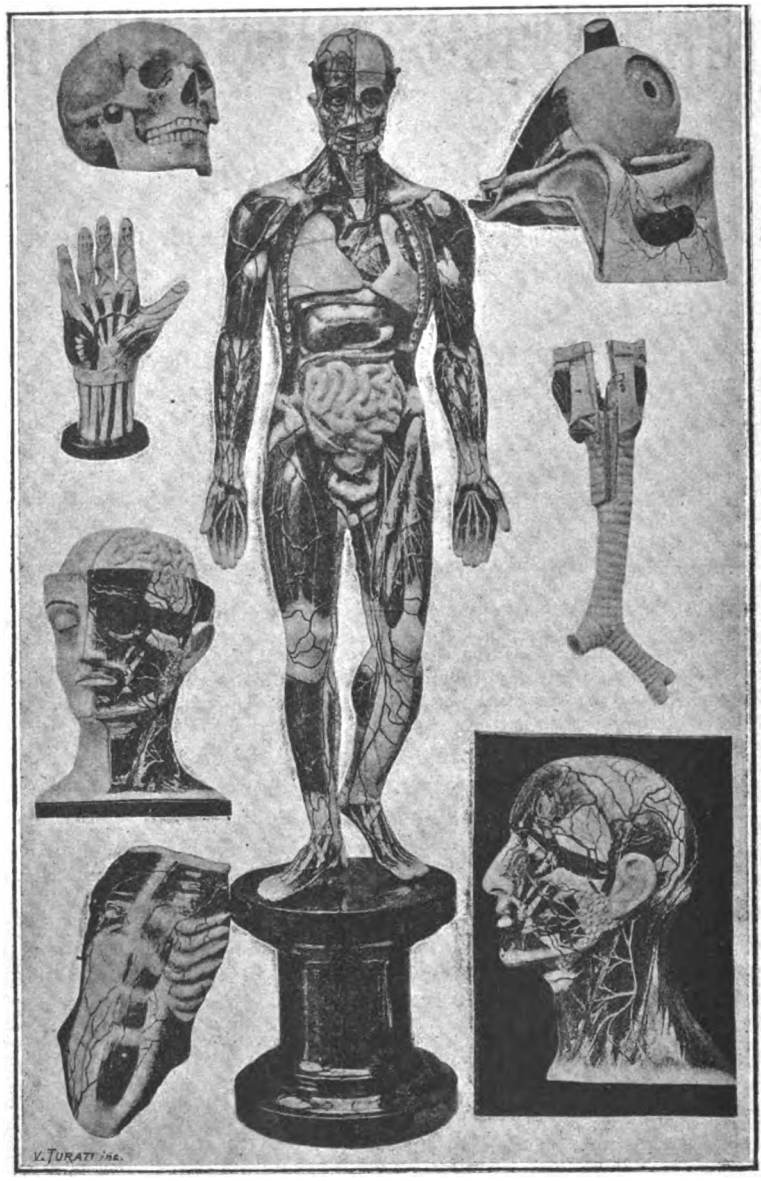
☞ La **Direzione**, mentre ringrazia i cortesi abbonati i quali, non avendo disdetta nel tempo fissato la associazione, hanno dimostrato di voler continuare a ricevere la *Rivista*, li prega di volerne spedire l'importo anticipato in Lire **dieci**.

Digitized by Google

MODELLI ANATOMICI IN CARTAPESTA

DELLA DITTA

GUGLIELMO SCHLÜTER di HALLE a/s



Rappresentante esclusivo per l'Italia:

PROF. GUIDO VIMERCATI

2. Lungarno della Zecca - **FIRENZE** - Lungarno della Zecca, 2

Digitized by Google

15-31 MARZO 1892

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

METEOROLOGIA

Fotografie della stella Nova Aurigae fatte alla Specola Vaticana.

Il 2 febbraio giunse alla Specola un telegramma di Kiel nel quale si riportava un altro telegramma dell'astronomo Copeland, direttore dell' Osservatorio di Edimburgo, in cui si annunziava che una stella nuova era stata scoperta il 1° febbraio da un amatore anonimo nella Costellazione del Cocchiere a circa 2 gradi dalla stella *Chi* della medesima.

Per causa della cattiva stagione l'astro non potè essere osservato alla specola che la sera del 7, dagli assistenti P. Giuseppe Lais ed ingegnere Federico Mannucci. Esso era stato trovato sino dalla sera del 6, ma le nubi impedirono quasi subito di osservarla.

Tra le ore 7 e le 8 della sera del 7 febbraio, si fecero due prove fotografiche, di cui l' una portava l' impressione del reticolato preparata prima, come si pratica per le fotografie della Carta del cielo. Per ognuna di queste due fotografie, si fecero sette pose successive: la prima di 10 minuti; le altre sei per ordine, di 5, 4, 3, 2, un secondo, e due decimi di secondo, rimovendone ogni volta la lastra in declinazione d'una frazione di millimetro, come si fa per le fotografie del Catalogo. In tutte queste pose, la stella restò ben impressa, malgrado il chiarore della luna, che riusciva di impedimento all' operazione. Ciò prova che l' astro era senza dubbio di 5ª grandezza.

Digitized by Google

Nelle due fotografie, l'imagine della stella non è così netta come le imagini delle altre stelle, le quali si sono impresse nella medesima lastra, e che sono perfettamente rotonde; essa presenta qualche poco di sfumatura, ciò che farebbe credere ad un recente incendio di questa stella.

La si vede molto chiaramente ad occhio nudo.

Si è misurato con la più grande esattezza possibile la posizione della *Nova* sulla lastra ove era impresso il reticolato e si è pure determinata direttamente col micrometro rapportandola alla stella B D + 30°,913 (8^m,7), che era ugualmente rimasta impressa sulla prova.

Si trovò che la *Nova* segue questa stella in ascensione retta di 1^m,52^s,2, e si trova più al sud in declinazione di 9″,2.

Si è pur determinata la posizione della nuova stella coll'istrumento meridiano e si trovò

$$\alpha = 5^h,25^m,3^s,4 \qquad \delta = +30°,21',7.$$

Da un altro telegramma ricevuto da Kiel risulta, che la stella vedevasi già fin dal mese di dicembre, e forse anche prima. Difatti il Pickering, direttore dell'Osservatorio del Collegio Harvard a Cambridge (S. U. d'America) annunzia per telegramma che il nuovo astro trovasi sulle fotografie prese colà a diversa data nel mese di dicembre. Esso appare debole il primo di questo mese, lucido il 10, e nel massimo di splendore il 20.

Esso fu fotografato il giorno 1 febbraio all'Osservatorio di Greenwich.

Alla specola si continueranno di tratto in tratto le fotografie, per tener dietro alle variazioni che avverranno nella stella.

Si cominciarono le fotografie dello spettro della stella, ma furono impedite dalla cattiva stagione, e si spera di poterle riprendere nel seguito.

P. F. Denza.

Digitized by Google

Alcune questioni di ottica atmosferica.

L'acqua ne' suoi tre stati di aggregazione e il limo atmosferico sono i due mezzi per i quali l' atmosfera terrestre perde la sua purezza e trasparenza, e secondo la natura e quantità di tali sostanze essa opera assai diversamente sopra i raggi luminosi che a noi invia il sole. L'aria atmosferica, siccome il prisma ottico, analizza la luce bianca solare disperdendone i raggi, e quale corpo fluorescente riflette e diffonde alcuni di questi, altri assorbe o trasmette. Il suo potere fluorescente varia col grado diverso di purezza e limpidità e l' osservazione costante dei fenomeni crepuscolari ci può in ogni caso far conoscere la sua facoltà di selezione per i raggi luminosi, e così ci sarà possibile derivarne utili conseguenze per la meteorologia.

Oggetto della presente memoria è di esporre i risultati ai quali siamo pervenuti dopo una lunga serie di osservazioni fatte in tempi e luoghi diversi.

Un fascio di raggi che dal sole entrano nell' atmosfera terrestre subisce per opera di questa il fenomeno della rifrazione per cui la direzione primitiva è mutata e la traiettoria luminosa piega verso la terra. Ciascuno dei raggi uscirà dall' atmosfera dopo avere perduto una parte della propria intensità luminosa, che sarà considerevole per i più bassi; la perdita invece è nulla per il raggio toccante l' atmosfera al suo limite superiore.

È chiaro che la porzione di cielo sovrastante ad un dato luogo che gode della luce crepuscolare va continuamente diminuendo coll' abbassarsi del sole sotto l' orizzonte, e mentre il paese che ha il sole sul piano del suo orizzonte riceve luce da tutte le parti del cielo visibile, un altro luogo per il quale l' astro del giorno è già depresso ha un crepuscolo ridotto ad una piccola porzione di cielo dalla parte del sole che è tramontato; il suo crepuscolo è debole e va scemando d' intensità e d' estensione fino a cessare affatto.

La parte di atmosfera direttamente illuminata diffondendo la luce sopra una regione alla quale non arrivano i raggi diretti,

Digitized by Google

farà sorgere una illuminazione secondaria meno intensa della prima. Il secondo crepuscolo potrà farne nascere un terzo e così di seguito.

La superficie conica composta dai raggi che provengono dal sole e radono la superficie terrestre, all' uscire dall' atmosfera traccierà nello spazio una circonferenza di circolo separante la parte illuminata da quella che non lo è.

Questa curva crepuscolare gradatamente sollevandosi dall' oriente fino allo zenit discenderà all' occidente per sparire quando il sole avrà raggiunto la depressione di circa 18°. Una seconda curva analoga alla prima ma meno visibile, dovuta al secondo crepuscolo, seguirà lo stesso cammino sulla volta del cielo.

È evidente che tutte queste parvenze crepuscolari si avranno nette col cielo sereno e puro, essendo a noi più o meno manifeste secondo lo stato atmosferico.

Finora abbiamo supposto che la luce solare entrando nell' atmosfera devii soltanto dal suo cammino piegando verso la terra, ma è ben noto che l'aria non solo rifrange la luce, ma anche la riflette, la diffonde e la disperde. Il fenomeno del crepuscolo è quindi più complesso di quello che ora, in modo succinto, si è accennato.

Il bianco raggio del sole, entrando nell'atmosfera terrestre, si separa in tanti raggi colorati, precisamente come succede della luce che attraversa il prisma ottico, e le diverse radiazioni vengono in vario modo diffuse, assorbite o trasmesse.

È appunto questa azione variabile sul fascio luminoso del sole che caratterizza lo stato dell'aria sovrastante ad una data regione, e perciò lo studio di questa parte di ottica atmosferica torna di vantaggio alla meteorologia.

Alle tinte crepuscolari del cielo dovremo rivolgere la nostra attenzione, giacchè è allora che l' occhio (sia nudo, sia armato di semplici vetri opportunamente colorati) può, più che in ogni altro caso, distinguere facilmente i varî colori del raggio solare attraversante l'oceano gasoso che circonda la terra.

Digitized by Google

E anzi tutto vediamo come ci si presenta il crepuscolo in un' atmosfera limpida e pura.

Appena che il sole ha raggiunto l'orizzonte del luogo d'osservazione una luce rosso-violetta si stende sulle terre dal lato opposto del sole che tramonta, e mentre l'occidente va tingendosi di luce calda rosso-gialla, si eleva dall'oriente la curva crepuscolare di un colore rosso di vivezza variabile che man mano inalzandosi raggiunge lo zenit per poi discendere.

Passato lo zenit comincia a mostrarsi dalla parte d'occidente il limpido spettro. Al rosso fugace che limita l'orizzonte sensibile subentra ben tosto e va guadagnando campo la tinta giallo-pallido sfumante lievemente nel verde, e sopra di questa si discerne il violetto più o meno puro.

Deprimendosi il sole, la tinta violetta si rende meno visibile e al giallo pallido si sostituisce l'aranciato volgente più o meno, secondo i casi, al roseo che grado a grado va estinguendosi.

In condizioni speciali, di cui si dirà in seguito, al primo crepuscolo ne tien dietro un secondo con la stessa disposizione e successione di colori ma più pallidi.

Dallo studio del fenomeno in discorso ci pare che si possano dedurre due notevoli conseguenze: la prima che l'aria dà luogo ad un vero spettro crepuscolare, il quale benchè impuro per sovrapposizione di colori lascia distinguere nettamente gli estremi anch'essi in parte sovrapposti; la seconda che i colori estremi dell'iride atmosferico attraversano l'aria più facilmente degli altri, i quali ultimi sono in maggior copia diffusi (1).

Altre volte credemmo che la nostra atmosfera fosse principalmente trasparente per i raggi caldi e assai meno per tutti gli altri freddi, ma una più attenta osservazione ci ha convinti che ciò non è assolutamente vero.

Che la radiazione violetta attraversi l'aria limpida lo mostrano le purissime tinte violacee che assumono, ad esempio, i monti ad oriente quando su di essi si proietti la luce del sole che tramonta.

---

(1) Negli estremi comprendiamo anche la tinta giallo-aranciato.

Digitized by Google

In quanto ai raggi rossi la loro proprietà di attraversare l'atmosfera quando è chiara, la riconosciamo anche dal fatto che la tinta rossa del terso occidente è fugace, ma la colorazione gialla che ad essa subentra appare ancora rosea se una leggiera nube od altro mezzo riflettente si frappone nel cammino dei raggi che escono dall'atmosfera, ed intercettandone la via li riflettono verso la terra. Anche dalla colorazione crepuscolare delle nubi possiamo dedurne le stesse conseguenze. E infatti per luce diretta a noi è dato di osservare le nubi tinte in violetto, in azzurro (1), in aranciato, in giallo ed in rosso, mentre le nuvole verdi sono fenomeni rari, dipendenti più dalla luce diffusa che non dalla diretta del sole.

Il colore dei monti che trovansi ad una determinata distanza dall' osservatore volge in generale al turchino per la diffusione operata dall' aria interposta tra i monti e l' osservatore. A chi scrive fu dato più volte di ammirare dalle pianure dell'alto milanese tingersi di azzurro-verdastro assai distinto le nude rocce di alcuni monti della provincia di Como.

Anche questa colorazione verde è dovuta in gran parte al potere diffusivo dell'aria (in condizioni speciali) e di ciò si dirà in seguito.

L'azzurro, l'azzurro verdastro del cielo stanno a provare che i raggi medî dello spettro solare sono i più diffusi.

È appunto per diffusione che dopo il rosso ed il giallo-aranciato dello spettro crepuscolare si stende una tinta giallo-verde, formata principalmente dalla sovrapposizione dei raggi della regione spettrale media.

L'acqua ne' suoi tre stati di aggregazione ed il pulviscolo terroso modificano le proprietà cromatiche dell'aria ed assai diversamente in rapporto alla loro quantità.

Quando la rossa curva crepuscolare perde della sua vivezza o

---

(1) La nube azzurra appare in vicinanza dell'orizzonte, massime di occidente, quando sono assorbiti il rosso ed il violetto. Tale colore si deve alla luce in parte diretta, ma più alla diffusa.

Digitized by Google

volge verso il violetto, più non si dipinge limpido lo spettro sull'occidente del cielo. Ciò indica che nell'atmosfera è in aumento il mezzo che assorbe le radiazioni luminose, e l'aria si fa torbida.

L'osservazione poi ci addimostra che tra i caratteristici modi di presentarsi del crepuscolo sono da annoverare la persistenza di una specie di fascia roseo-cupo o rossastra intorno all'orizzonte, specie di occidente, e talvolta al contrario la mancanza del rosso, riducendosi allora lo spettro ad una tinta verde, alla quale sovrasta il violetto molto intenso.

E qui torna opportuno accennare come a noi fu dato di vedere più volte (durante sconvolgimenti atmosferici), presentare l'acqua del mare, possiamo dire, una specie di spettro nel quale a strati azzurri si intercalavano altri di un color verde livido, e questa colorazione era in perfetto accordo col vero spettro crepuscolare dell'aria, giacchè in simili casi il rosso ed in genere le tinte calde mancavano affatto e sopra l'acqua del mare pareva sollevarsi una livida ed estesa tinta verde (siccome quella che è più volte foriera di temporali) sormontata da un colore violetto intenso.

In questo caso l'ottica dell'oceano acqueo e gazoso ci addita chiaramente l'agitazione del fluido che involge il pianeta terrestre.

La persistenza del rosso all'orizzonte è contrassegnata da un indebolimento o dall'estinzione assoluta del colore più refrangibile; il violetto poi si fa più intenso col diminuire del rosso. Vediamo quindi che, il mezzo che diffuso nell'atmosfera rende persistente la tinta calda, opera come assorbente sul colore freddo, e viceversa è assorbito il rosso dal mezzo che si lascia attraversare dalla radiazione violetta.

Per distinguere le due azioni assorbenti delle materie che rendono l'aere torbido, è mestieri estendere le osservazioni ad altri fenomeni crepuscolari, e tra questi crediamo addirittura concludente per il caso nostro il sole rosso.

È noto che se il sole tramonta dietro un denso velo caliginoso ci appare come un disco rosso privo di raggi, così che si può fissarlo senza che l'occhio ne risenta danno.

Digitized by Google

È dunque il polviscolo terroso che ci toglie i raggi più deviati trasmettendoci invece quelli di maggior lunghezza d'onda. E appunto in accordo a questo fatto accade, durante alcuni crepuscoli, di vedere tingersi in rosso tutta la volta del cielo, quando il polviscolo terroso è ovunque sparso, senza però formare un denso velo. Manca la tinta rossa e predomina il violetto quando l'umidità relativa è grande e nell'aria è in aumento il polviscolo liquido, tanto che, con cielo leggermente velato, e talora anche al cadere della pioggia, possiamo vedere non solo proiettarsi i raggi violetti sulle terre orientali col sole occiduo, ma ancora risplendere di questo colore ben definito tutta la volta del cielo visibile.

Se poi i due mezzi « acqueo e terroso » si trovano intimamente mescolati nell' atmosfera, ed alle radiazioni solari è dato ancora di attraversare parzialmente il velo che essi formano, ci apparirà il sole prossimo all'orizzonte siccome una grossa stella gialla quasi priva di raggi.

Similmente si spiega il sole verde, fenomeno, a vero dire, assai raro e che a noi non fu mai possibile di osservare. Anzi non siamo lungi dal credere che la scarsità del fenomeno sia una conseguenza dell' essere la luce verde da annoverare più tra le radiazioni solari diffuse che non fra le trasmesse. La stessa ragione si può addurre per spiegare la rarità delle nubi verdi per trasparenza, mentre è frequente la colorazione verde del cielo per diffusione.

È poi noto che le nebbie caliginose ci privano dei raggi più deviati e l'osservazione ci fa edotti che la tinta diffusa nel cielo, specie presso l'orizzonte, quando nell'atmosfera predominano le vescichette liquide e gli aghetti di neve e di ghiaccio è verde-azzurro tendente tanto più al verde quanto maggiore è l'acqua sparsa nell'oceano gasoso; e in quest'ultimo caso l'aria è relativamente limpida, giacchè è in deficienza il mezzo che più la intorbida, cioè il limo atmosferico.

La fascia rosso-cupo di cui si è detto, sarà quindi generata da nebbie caliginose; e che sia veramente così è anche provato

Digitized by Google

da ciò che essa è in generale foriera di pioggia, e possiamo omai ritenere come fatto acquisito dalla scienza essere il limo dell'aria una condizione propizia per la condensazione del vapore acqueo. Lo spettro verde violetto apparisce nella sua massima intensità durante le epoche piovose, e a questo riguardo crediamo di esimerci dal citare prove fuori dell'osservazione abbastanza di per sè concludente.

Un altro crepuscolo caratteristico, che volgarmente si tiene come presago di cattivo tempo, si ha quando il sole tramonta fra le nubi color porpora.

Per trovare la causa di tale intensa colorazione (però di breve durata) dobbiamo ammettere l'esistenza dell'acqua e del limo atmosferico. A questo proposito bisogna distinguere due modi di diffusione: l'uno si verifica al principio della condensazione del vapore (1), ed allora le materie che formano il limo non sono ancora intimamente mescolate coll'acqua; nell'altro il polviscolo liquido ed il terroso formano come un mezzo solo torbido. È chiaro che nel primo caso saranno in prevalenza le tinte estreme trasmesse, le quali diffuse dai due mezzi daranno per sovrapposizione il color porpora. Nel secondo caso, venendo assorbiti i raggi estremi, rimarranno attivi i soli medî: avremo allora il sole giallo per trasparenza e la tinta giallo-verdastra per diffusione.

Il fenomeno delle nubi scarlatte accade di solito con venti caldi ed umidi meridionali, e le prime nubi che si vanno formando le dobbiamo considerare composte da nuclei terrosi circondati da vescicole liquide, cioè da due mezzi distinti. Siamo quindi in presenza del primo modo sopra accennato, e ciò spiega il fenomeno colle conseguenze che il popolo gli attribuisce.

Il variabile grado di intensità del colore azzurro del cielo è ad un tempo prova e conferma dell'azione delle polveri atmo-

---

(1) Si può dire all'entrata nel campo atmosferico soggetto all'osservazione delle materie caliginose trasportate dai venti.

Digitized by Google

sferiche sopra le radiazioni fredde. Esso è massimo nelle ore e nei mesi più freddi, minimo nelle ore e mesi più caldi (fatte le dovute eccezioni).

L' azzurro del cielo segue quindi l' andamento inverso della temperatura e di consegnenza del moto ascendente delle correnti aeree. È in aumento l' intensità quando la corrente ascendente è meno forte e viceversa. È da notarsi che a questi moti si deve il trasporto e la diffusione delle polveri in seno all' atmosfera. Se poi si riflette che grande parte del polverone meteorico ci viene portato da venti meridionali, apparirà di leggieri manifesto come mediante lo studio ottico che andiamo esponendo si possa conoscere il cammino di tali venti e la parte che essi hanno negli sconvolgimenti atmosferici.

Allo scopo di acquistare maggiore conoscenza del rapporto esistente tra la colorazione crepuscolare del cielo e lo stato atmosferico abbiamo cercato di studiare le variazioni barometriche in relazione con le diverse parvenze cromatiche. In vero da questo lato non ci è finora riuscito di concludere molto, però alcune relazioni esistono indubbiamente, ed è di esse che stimiamo dovere ora dare un cenno.

Si è detto che accade non raramente di osservare due crepuscoli ben distinti succedentisi con le stesse colorazioni (con intensità diverse) e nel medesimo ordine.

Ciò avviene quando l'aria, per lo meno in basso, è assai limpida. È forza però ammettere un notevole aumento nel suo potere riflettente. Il vapore acqueo in copia maggiore dell'ordinario è al certo una delle cause efficienti del fenomeno.

E in prova di quanto si asserisce sta il fatto che esso è ben distinto in quelle epoche nelle quali abbonda il vapore acqueo; ma v' ha di più: il suo apparire è preceduto da un sensibile aumento di temperatura, e ben si sa che il vapore acquoso, trattenendo parte del calore che la terra rimanda nello spazio per irradiazione, deve contribuire a produrre il notato aumento.

Il fenomeno del doppio crepuscolo è assai manifesto in alcuni mesi dell'autunno (settembre, ottobre) ed è appunto allora che si

Digitized by Google

dànno giorni in cui la temperatura dominante è superiore a quella compatibile con la stagione.

Non è raro il caso di vedere ben presto tener dietro alla limpidità dell'aere la condensazione del vapore e le dirotte pioggie.

Una delle relazioni che abbiamo trovato esistere tra lo stato dell'atmosfera e la sua colorazione crepuscolare è la notevole altezza barometrica che in generale si verifica quando il doppio crepuscolo ci si manifesta in tutto il suo splendore e limpidità di tinte. L'altezza poi va grado a grado diminuendo coll' apparire del verde per diffusione e col formarsi del polviscolo liquido, la cui presenza nell' aria è spesse volte nettamente segnata da bellissime corone lunari.

Altro rapporto tra il barometro e lo stato dell'aria che ci pare di avere intravveduto nelle nostre osservazioni è la tendenza ad abbassarsi della colonna barometrica quando si vede il sole rosso, la fascia rosso-cupo all'orizzonte e le nubi porpora; o in altri termini qoando nell'atmosfera è diffuso il polviscolo terroso, e il vapore acqueo va condensandosi.

Se il barometro è in generale alto durante gli intensi crepuscoli vi è però una eccezione che costituisce un fenomeno assai caratteristico nelle perturbazioni atmosferiche, tanto che si può ritenere come sicuro indizio di prossima burrasca.

L'occhio stesso, anche senza l'aiuto del barometro, ci fa edotti che veramente trattasi di una manifestazione ottica particolare giacchè mentre nelle generalità dei casi accennati i colori spettrali sono tanto chiari che si direbbero puri, ora al contrario le tinte sono molto più cupe ed accennano ad un principio di intorbidamento dell'atmosfera; il violetto poi è intensissimo.

Il cielo a ponente, durante il crepuscolo di cui si parla, apparisce siccome tinto di un colore giallo intenso verso l' orizzonte e più in alto di violetto assai marcato. Le nubi che ricevono i raggi del sole spandono luce porporina di breve durata e quindi assumono un colore indaco cupo con riflessi giallo verdastri.

Queste diverse parvenze mentre si spiegano bene colle ammesse ipotesi ne sono la più diretta conferma.

Digitized by Google

E infatti noi abbiamo costantemente osservato che l'apparire di simili fenomeni ottici è sempre preceduto da correnti aeree meridionali umide e calde, le quali mentre generano nell'atmosfera potenti colonne ascendenti e fanno deprimere il barometro, portano nell'aria cumuli di materie terree che formano i nuclei delle prime nubi caliginose.

In tali condizioni l' atmosfera è ricca di vapore che va condensandosi, mentre le nubi in formazione trattengono grande parte delle caligini. Esse appariranno porporine se colpite dagli ultimi raggi del sole sull' orizzonte; a sole tramontato, non ricevendo più luce diretta, rifletteranno i raggi più diffusi dall' atmosfera; e così si spiega l' intensa loro colorazione indaco-verdastra.

Le correnti ascendenti d'aria calda ed umida, l'alto stato igrometrico e le polveri sono appunto le condizioni favorevoli per i grandi disequilibrî atmosferici locali, sono cioè le condizioni prenuncianti le forti scariche elettriche, le tempeste ecc.

Anche nel caso particolare sopra dichiarato le forti tinte crepuscolari si devono al vapore acqueo che dà all'aria un maggior potere riflettente e diffusivo, ma il barometro, invece di segnare un' alta pressione, manifesta una considerevole depressione che dobbiamo riconoscere come l' effetto immediato delle calde correnti di aspirazione. E infatti al diminuire o cessare di quelle si eleva gradatamente il mercurio nella canna barometrica, ed allora osserviamo il fatto notevole di una specie di inversione del rapporto esistente tra le altezze barometriche ed i colori crepuscolari, giacchè scema il violetto e si ha all'orizzonte la fascia rossastra indicante la crescente diffusione del polviscolo terroso con la pressione in aumento.

Ma l'apparente anomalia tra le indicazioni del barometro e lo stato dell'aria per cui si verificano elevate pressioni anche colla pioggia di non breve durata è facile a comprendersi quando si consideri che le piccole variazioni barometriche sono in generale prodotte dalla variabile tensione del vapore acqueo, e probabilmente ad essa si devono le regolari oscillazioni: le grandi de-

Digitized by Google

pressioni riconoscono per causa principale le forti correnti ascendenti calde ed umide; e le più considerevoli altezze barometriche sono l'effetto di correnti fredde anticicloniche.

Si dànno talora dense tinte gialle e violette nello spettro crepuscolare senza o con poche nubi roseo-porporine, non dominando venti caldi. La causa loro va ancora in parte attribuita al vapore d'acqua ed anche alla nebbia liquida esistente nell'aria. È da notarsi poi che la presenza del roseo nelle nubi è giustificata dagli stessi colori prevalenti giallo aranciato e violetto; e infatti sappiamo che dalla loro combinazione (1) ha origine il colore rosa; e rosa diventa appunto la fascia gialla-aranciato quando l'ultimo raggio che esce dall'atmosfera « il violetto » si sovrappone ad essa. Però alcuni momenti avanti che il crepuscolo cessi, la detta zona spande ancora all' ingiro, per diffusione, una debole luce giallo-pallida.

È probabile che a produrre il fenomeno anzidetto concorra la direzione dei venti dominanti. Infatti, mentre le correnti calde di scirocco sembrano provocare le forti tinte con notevoli depressioni, nel caso ora accennato dominano venti freschi di ponente o di sud-ovest ed il barometro discende, ma assai lentamente.

Quando l'atmosfera è debolmente velata da una leggiera caligine liquido-terrosa così che nei colori della luce vespertina manca il rosso, la curva crepuscolare si fa sbiadita e lo spettro si riduce ad una zona gialla sfumante nel verdognolo, il tempo volge di solito al brutto, ma noi non abbiamo potuto riscontrare nel barometro un andamento deciso: i suoi movimenti, per così dire, sono incerti, poco sensibili, tendenti verso il basso.

Per riassumere le cose dette, possiamo enunciare le seguenti conclusioni :

L'atmosfera pura e limpida è trasparente per tutte le radia-

---

(1) Vedi Tavola delle combinazioni dei colori semplici negli *Elementi di fisica* del Ròiti.

Digitized by Google

zioni luminose solari, ma in grado più elevato per i raggi caldi dal rosso al giallo e per il violetto. Le onde luminose medie sono in maggior copia diffuse.

L' atmosfera resa torbida per la diffusione in essa del pulviscolo terroso dà luogo a crepuscoli in cui predominano le tinte calde.

Quando abbondano nell'aria atmosferica le vescichette acquee, in modo da renderla nebbiosa, i colori crepuscolari dominanti sono il violetto per trasparenza; i medî, specie l'azzurro verdastro, per diffusione; scarseggia o manca affatto il rosso.

È questo il caso che si verifica dopo lunghi periodi di pioggia persistente.

Se nell'atmosfera sono trasportate dalle correnti d'aria materie terrose che costituiscono i nuclei di precipitazione del vapore acqueo, e il sole tramonta fra nubi caliginose, esse assumono un colore vivo scarlatto di breve durata.

Diffondendosi nell'oceano gasoso il limo atmosferico e condensandosi il vapore vengono a mancare i colori estremi, e l' aria gialla per trasparenza assume una tinta giallo-verdastra per diffusione.

Col dominio dei venti lo spettro crepuscolare riesce frastagliato coi raggi disposti a ventaglio.

L' aumento del polviscolo solido e liquido è contrassegnato da un decremento nella colonna barometrica.

L' aumento del vapore acqueo (quando non sia importato da correnti umide e calde provocanti nell'atmosfera moti considerevoli di aspirazione) è segnato dal barometro con movimenti di ascesa.

Nella maggior parte delle nostre osservazioni abbiamo avuto di mira principalmente i crepuscoli vespertini, ma è chiaro che le stesse cose si possono ripetere per i colori dell'aurora.

Forse dal confronto tra questi ed i primi può meglio chiarirsi il movimento diffusivo diurno delle polveri meteoriche, ma di ciò lasciamo ad altri la cura.

Il metodo d'osservazione adottato è semplice e alla portata di

Digitized by Google

tutti (1); però a questo riguardo dobbiamo osservare che, qualora non si usino vetri colorati appositamente, bisognerà non confondere la tinta rosso-violetta ed anche puramente violetta col colore rosso, giacchè è appunto da simile confusione (facile a farsi quando l'osservazione non sia ben diretta) che hanno origine molti giudizi erronei tratti da proverbi popolari male interpetrati.

Arezzo, 1 marzo 1892.

C. Rovelli.

FISICA TERRESTRE

Misure del calore solare, eseguite in Italia, dal 1885 in poi dai prof.ri A. Bartoli ed E. Stracciati. — Sunto della memoria letta all'Accademia Gioenia di Scienze naturali, in Catania, il 26 maggio 1891.

La quantità di calore che il sole invia sulla terra normalmente sopra l'unità di superficie, nella unità di tempo, con una determinata altezza del sole sull'orizzonte, fu argomento di moltissimi studii per parte dei fisici Pouillet, Herschell, Forbes, Althans, Quetelet, Waterston, De Gasparin, Soret, Desains, Secchi, Dufour, Rossetti, Crova, Violle, Langley, Frölich, ecc. (2). Le misure ese-

---

(1) Occorre sempre una buona tavola indicante le combinazioni dei colori semplici.

(2) Pouillet, *Comptes Rendus*, VII, pag. 24. — Herschell, *Comptes Rendus*, T. 3°, pag. 506. — Forbes, *Phylosophical Transactions*, 1842, Part II, pag. 225. — Althans, *Pogg. Ann.*, T. 90, pag. 544. — Quetelet, *Météorologie de la Belgique*. Bruxelles, 1847, pag. 43.

Waterston, *Phyl. Magazine* (Fourth Series), vol. 19°, pag. 338.

De Gasparin, *Comptes Rendus*, T. 26, pag. 974.

Digitized by Google

guite possono dividersi in *assolute*, ed in empiriche: queste ultime servirono più che altro alla determinazione del coefficiente d'assorbimento dei raggi solari per parte dell'atmosfera.

I metodi possono dividersi in *dinamico* e *statico;* col metodo dinamico si misurano le quantità di calore assorbite da una nota massa d'acqua, in un dato tempo, con una data superficie nera, tenuta sempre normale ai raggi solari: col metodo *statico* invece si nota la temperatura stazionaria che prende un termometro sferico annerito che si trovi entro un recinto nero a temperatura costante, sotto l'azione dei raggi solari, misurandone la velocità di raffreddamento dopo intervalli di tempo misurati a partire dall'istante in cui fu intercettato il fascio solare.

L'argomento è pieno d'interesse così per la meteorologia terrestre come per la fisica solare.

I recenti lavori di Violle e di Crova in Francia, di Langley

Soret, *Bibl. Univ. de Genève* (passim); *Comptes Rendus du Congrès de Bordeaux,* séance du 6 septembre 1872.

Desains, *Comptes Rendus*, T. 69°, pag. 1133; T. 78°, pag. 145; T. 80°, pag. 1420.

Secchi, *Le Soleil*, II Parte, Livre VI, pag. 227 a 282; *Comptes Rendus*, T. 73, pag. 1301; T. 74, pag. 301.

Dufour, *Bibl. Univ. de Genève*, 1873, T. 48, pag. 129.

Rossetti, *Nuovo Cimento*, 3ª serie, T. 3°, pag. 238 a 256.

Crova, *Annales de Ch. et de Phys.*, 5.me série, T. 11, pag. 433; T. 19, pag. 1. Association française pour l'avancement des sciences, Congrés de Montpellier; e *Comptes Rendus*, passim.

Violle, *Rapport sur la question 19 du programme pour le Congrès météorologique de Rome.* — Utrecht, *Kervink et fils*, 1879, Annales de Ch. et de Phys, 5.me série, T. 10°, pag. 289; *Journal de Physique*, T. V, pag. 169.

Langley, *Researches on solar heat and its absortion by the earth's Atmosphere; a report of the Mount Whitneg expedition;* Washington, 1884; ed *American Journal of science and arts;* passim.

Frölich, *Annalen der Physik und Chemie*, 1884, Bd. XXI e 1887, Bd. 30.

Digitized by Google

in America, e di Frölich in Germania hanno accresciuto l'interesse di questi studii. Una questione antica si trova ora dibattuta ed attende ancora la soluzione, se cioè la intensità delle radiazioni solari (astrazione fatta dall'assorbimento atmosferico) dipenda dal numero e dalla estensione delle sue macchie (come si può leggere nelle memorie recenti di Frölich e di Angot, ecc.) (1).

Gli autori hanno intrapreso fin dal 1885 una serie continuata di misure del calore solare, in varie regioni d'Italia, ed a diverse altitudini.

Le stazioni in cui furono eseguite queste misure dagli autori, assistiti da alcuni giovani fisici, furono le seguenti: Firenze, alla base delle colline Fiesolane (altitudine 60 metri); Legri, Comune di Calenzano (altitudine 245 metri); Pian Grande, Comune di Calenzano (altitudine 515 metri); Arezzo (altitudine 280 metri); Catania, in una villa lontana dalla città (altitudine 80 metri); Casa del bosco, sull'Etna (altitudine 1440 metri); Etna, presso l'antica casa degli Inglesi (altitudine 2942 metri) (2).

Il bel cielo d'Italia, e la conveniente scelta delle stazioni, sempre assai distanti dal fumo che si svolge dai camini delle città ecc., hanno permesso agli autori di ottenere numerose serie di osservazioni e molto attendibili.

Gli autori hanno dapprima studiati a lungo i metodi più esatti eseguiti dagli altri fisici che li hanno preceduti in queste ricerche e dietro questo studio preliminare hanno preferito il metodo di Pouillet, modificandolo convenientemente; inoltre hanno immaginati altri metodi assai precisi onde confrontare l'esattezza dei resultati così ottenuti.

---

(1) Radau, *Actinométrie*. Paris, Gauthier Villars, 1877.

Angot, *Journal de Physique*, 2e serie, T. 4°, Ottobre 1885.

(2) Gli autori ringraziano vivamente il Club Alpino Italiano, e così pure il signor conte R. Alvarez De Toledo per la gentilezza che hanno avuto di mettere a loro disposizione per tanti anni il refugio Alpino presso l'antica Casa degli Inglesi, e la Casa del bosco, sul monte Capriolo (Etna).

Digitized by Google

Pireliometro di Pouillet modificato dagli autori

Tutti conoscono gli inconvenienti del pireliometro di Pouillet:

1. L'agitazione dell'acqua col far ruotare (come faceva Pouillet) la scatola cilindrica sul proprio asse non è affatto sufficiente a rimuovere lo strato d'acqua aderente alla superficie riscaldata. Le esperienze di Peclet dimostrano quanto possa nuocere un tale strato liquido cattivo conduttore del calore.

2. Il raffreddamento del pireliometro è troppo variabile da istante a istante, non essendo riparato dai movimenti capricciosi dell'aria ambiente — perciò le correzioni pel raffreddamento sono sempre poco sicure e molte volte così grandi quanto la grandezza che si tratta di misurare.

Gli autori hanno modificato il pireliometro di Pouillet togliendo queste due cause d'errore, ed hanno perciò costruito il *pireliometro a cassetta.*

Esso consta di tre parti:

1. Il calorimetro.

2. Un involucro a doppie pareti pel quale passa una corrente d'acqua; e che serve a difendere completamente il calorimetro dall'agitazione dell'aria, e dal raggiamento dei corpi circostanti: questo è munito di una fenditura dalla quale passa il fascio dei raggi solari.

3. Un sostegno parallattico per mantenere il piano della fenditura sempre perpendicolare al fascio solare.

Un cannocchiale ed un orientatore ad ombra serve a far conoscere se la fenditura sia esattamente perpendicolare al fascio; due robuste viti di trasporto permettono di aggiustare l'orientazione.

Il calorimetro è formato da una cassetta parallelepipeda rettangolare: le sue pareti sono di ottone spesso un millimetro, nichelate all'esterno, salvo una faccia che viene affumicata regolarmente con un lume a petrolio, a cartoccio cilindrico, mosso automaticamente da un semplice apparecchio: essa viene ricoperta di uno

Digitized by Google

strato di nero fumo che abbia il *maximum* di emissione e perciò anche di assorbimento (E. Villari, *Nuovo Cimento*, 1878, pag. 5).

La cassetta è munita di un agitatore il quale consta di uno stantuffo metallico vuoto e traforato che combacia esattamente colle pareti interne della cassetta per una altezza di 5 centim. Nell'asse di questo stantuffo è un'apertura circolare che dà passaggio all'asta del termometro (1), il quale è fissato con un tappo ad un bocciolo saldato alla parte superiore della cassetta. Lo stantuffo si muove con due aste di ottone guidate da due piccoli tubi di ottone: onde impedire che l'acqua esca da tali tubi, vien legato a ciascuno dei tubi l'estremo di un tubo di caucciù il quale riveste anche la parte dell'asta sporgente del tubo, ed è legato coll'altro estremo ad un ringrosso che si trova all'estremo di questa. Questi tubi di caucciù oltre ad impedire l'uscita dell'acqua, servono bene a regolare il moto di salita e di discesa dello stantuffo.

L'*involucro* è formato di lastra di zinco a doppie pareti, rafforzata da sbarre di ferro: essa contiene nell'interno una camera parallelepipeda a base quadrata, adatta a contenere il calorimetro.

Fra le due pareti dell'involucro circola una corrente d'acqua: e mancando per qualche tempo la corrrente d'acqua, si ricorre agli agitatori, come nei calorimetri di Berthelot. Sulla faccia aperta dell'involucro si fissa per mezzo di viti una piastra di ferro spessa 6 mill. perfettamente piana e munita di una fenditura quadrata di 5 decimetri quadri di area: per questa fenditura passa il fascio solare, normale alla piastra e batte sopra una gran parte della faccia annerita della cassetta pireliometrica. Alla piastra stessa è fissato solidamente l'orientatore ad ombra e a fori.

La lettura del termometro si fa con un cannocchialino mobile

(1) I termometri adoperati sono divisi in cinquantesimi o centesimi di grado: sono gli stessi descritti nella memoria degli stessi autori *sul calore specifico dell'acqua.*

Digitized by Google

su di un'asta di ferro, fissata perpendicolarmente alla faccia superiore dell'involucro: questo permette di apprezzare con sicurezza i decimi di divisione ossia $\frac{1}{500}$ ovvero $\frac{1}{1000}$ di grado. Infine vi è un diaframma formato da una cassetta di zinco piena di acqua, e coperta di cartoni, il quale può muoversi parallelamente alla piastra di ferro che porta la fenditura (ad una distanza da questa di 300^{mm}): coll'alzare od abbassare del diaframma si introduce oppure si intercetta il fascio solare.

Con questa disposizione gli autori sono riusciti a togliere completamente gl'inconvenienti del pireliometro di Pouillet: nel nuovo pireliometro le misure si fanno ugualmente bene come le ordinarie misure calorimetriche, anche quando soffia un vento impetuoso.

Il raffreddamento durante tempi uguali, avanti e dopo l'esperienza, si può ridurre quasi ed anche del tutto trascurabile, col regolar bene la corrente di acqua; così per esempio in una loro esperienza presa a caso fra le diecine di migliaia eseguite dagli autori, essi trovarono:

(Catania 1° decembre 1887)

Ora	Temperatura	
8 ant. 10′ 0″,0	14,215	ombra
8 » 15′ 0,″0	14,219	introduce il sole
8 » 20′ 0″,0	15,280	s'intercetta il sole
8 » 25′ 9″,0	15,280	ombra

Gli autori per riprova, hanno sperimentato *contemporaneamente* con due pireliometri uguali, l'uno contenente acqua nella cassetta calorimetrica, e l'altro contenente idruro di amilo (liquido mobilissimo), alcool, olio d'oliva, glicerina densa 1,26 (liquido viscosissimo), *mercurio* (questo entro un calorimetro di acciaio con agitatore di acciaio) e così (tenuto conto dei calori specifici degli stessi campioni di liquido misurati dagli autori entro gli stessi limiti di temperatura) hanno ottenuto dei risultati affatto identici (1).

(1) Il calorimetro di acciaio con agitatore pure di acciaio fu egregiamente costruito dall'officina Turchini, Firenze, Via S. Gallo, 34,

Digitized by Google

Pireliometro a spirale. Consta di un tubo metallico ripiegato a spirale piana e lavorato in modo da formare un disco di cui l'una faccia è annerita e l'altra speculare: col solito sostegno parallattico si mantiene la faccia nera perpendicolare ai raggi solari, mentre una forte e costante corrente di acqua passa pel tubo: la differenza di temperatura dell'acqua all'ingresso ed all'uscita dalla spirale sarà nulla col disco all'ombra; mentre col disco al sole prende dopo un certo tempo un valore stazionario: dalla differenza di temperatura misurata con esattezza, e dalla massa di acqua passata nell'unità di tempo, si calcola la quantità del calore solare assorbito dalla faccia nera.

Questo apparecchio adoperato simultaneamente col pireliometro a cassetta ha dato resultati identici.

Attinometro di Violle. Gli autori hanno anche paragonato il pireliometro a cassetta con un attinometro di Violle costruito dal Duboscq di Parigi e di cui il termometro (di Golaz) fu da loro studiato:

I numeri dati dall'attinometro Violle differiscono poco da quelli ottenuti coll'attinometro a cassetta, ma sono in generale un po' più grandi quando si adopera l'attinometro Violle col metodo del riscaldamento e un po' più piccoli, col metodo del raffreddamento (la piccola differenza tiene forse alle correnti d'aria intorno al termometro dell'attinometro Violle quando è aperta la fenditura).

Nella memoria originale gli autori descrivono minutamente tutti gli apparecchi e i metodi adoperati; fra cui quello termoelettrico ed altri ancora, che hanno loro servito anche per lo studio del raggiamento notturno.

Concludono col dimostrare la precisione delle misure del calore solare ottenute col metodo di Pouillet da loro modificato.

Resultati. Gli Autori aiutati da una schiera di giovani fisici sono riusciti ad ottenere dal 1885 fin ad ora, più migliaia di serie di misure, con ciascheduna serie formata da 7 a 20 de-

---

alla quale officina si deve la costruzione di quasi tutti i pireliometri adoperati dagli autori.

Digitized by Google

terminazioni. Molte di queste serie sono state eseguite simultaneamente in stazioni distanti e ad altitudini diverse comprese fra 60 e 3000 metri, ma sempre con altezze del sole superiori a 15° (dacchè per altezze inferiori le diverse formule di Bougner, di Lambert, di Laplace, di Pouillet, proposte per calcolare la massa atmosferica ε traversata dai raggi solari, dànno valori discordi) (1).

Essi hanno trovato che riunendo le diverse osservazioni di una mattina (o di una sera) in tanti gruppi in cui la massa atmosferica ε varî poco, per ciascheduno di questi gruppi vale la formula adoperata dal Pouillet $Q_\varepsilon = Ap^\varepsilon$; dove Q_ε sono le calorie ricevute da un decimetro quadro di superficie annerita col nero fumo, ε la massa atmosferica ed A e p due costanti. Queste costanti A e p variano col variare di ε; cioè p cresce con ε mentre A diminuisce, resultato identico a quello che aveva trovato a Padova il compianto prof. Rossetti.

L'esempio che segue è preso da un grande numero di osservazioni fatte a Pian grande (altitudine 515 metri) in giornate perfettamente serene ed in cui la tensione del vapore acqueo era sensibilmente la stessa, ed uguale a 11^{mm}.

Valori di	$\varepsilon = 1{,}405$	1,649	2,179	2,965
»	$p = 0{,}7126$	0,7886	0,8128	0,8203
»	$A = 214{,}9$	188,4	183,2	180,0

Tutte le osservazioni degli autori provano anche inoltre che in una data stazione, nelle diverse epoche dell'anno, le costanti A e p *crescono* col diminuire della *tensione del vapore acqueo* nell'atmosfera: lo stesso avviene per il prodotto $A\,D^2$, dove D indica la lunghezza del raggio vettore che dal sole va alla terra.

Così per esempio alla stazione di *Pian grande* ottennero (l'al-

---

(1) Compara la pregevolissima monografia del signor RADAU, *Sulle Actinometrie* (Parigi, Gauthier-Villars).

Digitized by Google

tenza del sole in queste esperienze essendo circa 30° e perciò $\varepsilon = 2{,}00$).

Tensione del vapore	7,m2	11,m1	13,m1
»	$P = 0{,}8194$	0,8088	0,7998
»	$A = 193{,}8$	181,3	172,8
»	$AD^2 = 193{,}3$	183,3	175,4

Invece dalle osservazioni degli autori non risulta che lo *stato igrometrico dell'aria abbia sensibile influenza sui valori di* A *e di* p. Questi fatti confermano quelli ottenuti dal Violle.

Perciò la costante A (e nemmeno la quantità AD^2) non può seguitare a chiamarsi la costante solare.

Dalle esperienze degli autori risulta, contrariamente a quanto asserisce il Frölich, *non esservi dipendenza fra il valore* A *od anche di* AD^2 *ed il numero e la estensione relativa delle macchie solari.* Così per esempio non è raro che i valori di A e di p calcolati dalle osservazioni del mattino differiscano assai da quelli calcolati con le osservazioni della sera; e che ad un valore massimo di A ottenuto in una data stazione, corrisponda un valor minimo in un'altra stazione distante qualche centinaio di chilometri.

Adunque la costante A dipende principalmente dal valore di ε e dal valore della tensione f del vapore acqueo: da un grande numero di medie, ricavata una formula empirica che le rappresenti:

$$A = \varphi(\varepsilon, f)$$

ponendo in questa $f = 0$ e poi $\varepsilon =$ si otterrà per A un valore A_0 che esprimerà il valore approssimato della costante solare.

Tutte le osservazioni fatte dagli autori insieme con la minuta discussione dei resultati saranno pubblicate in un'altra memoria, essendo scopo principale di questa il far conoscere gli apparecchi e i metodi adoperati.

Queste osservazioni saranno continuate ancora dagli autori e si estenderanno ad altre stazioni: occorre un seguito di undici anni (che tale è il periodo delle macchie solari) onde, con medie

Digitized by Google

numerose, si possa mettere in evidenza se e quale influenza esse abbiano sul vero valore A_0 della costante solare. Insieme a questo studio gli autori si occupano di studii affini, i quali oltre all'interesse teorico, possono avere importanza anche per la meteorologia, per la botanica e per l'agricoltura (1).

Istituto Fisico dell'Università di Catania,
febbraio 1892.

Apparecchi da gabinetto ed esperienze da lezione

Determinazione dell'assorbimento di alcuni gas nell'acqua fra 0° e 100°.

(Continuaz. e fine. - V. pag. 24).

Il gas da esaminare viene introdotto pel tubo *d* nel recipiente *B* (V. fig. 1ª, fascic. 2°), e mentre lo si lascia affluire in copia, viene fatta bollire l'acqua che trovasi in *B*, in modo da scacciare l'aria e gli altri gas che possono trovarsi nell'assorbiometro e i quali possono sfuggire dal tubo *y*. Dopo un certo tempo serrando con un morsetto il tubo di caoutchouc *f*, la pressione del gas che continua ad affluire in *B* fa salire l'acqua nell'ampolla *c* passando nel tubo *g* per il refrigerante *D*. Quando l'ampolla *c* ha ricevuta una conveniente quantità di acqua, si diminuisce alquanto la pressione del gas, determinando in *y* una aspirazione; indi si toglie il tubo *y* e quello *k* che in *l* è di caoutchouc e si colloca la vaschetta *F* nell'apparecchio rappresentato dalla fig. 2.

L'assorbiometro in esso comunica con i due manometri ad aria compressa *D*, *E*, i quali comunicano pure fra loro e col riserbatoio *F*. Conoscendo la pressione in *D* e in *E*, si può cono-

---

(1) È inutile aggiungere che questi studî richiesero spese fortissime che furono fin qui intieramente sostenute da uno degli autori.

Digitized by Google

scere quella del gas nell'assorbiometro senza tener calcolo della tensione del vapor d'acqua nell'assorbiometro stesso, poichè nei due manometri *D*, *E* vi è una sufficiente quantità d'acqua che mantiene in essi saturo lo stesso vapore. Manometri ed assorbiometro, perchè abbiano poi la stessa temperatura, sono racchiusi in una cassa *K*, collocata in un piede di ferro *C* in una scanalatura ripiena di mercurio. La cassa *B*, ripiena di acqua, è circondata a 5 centimetri di distanza dalle sue pareti (in ferro le laterali, di vetro l'anteriore e la posteriore) da un'altra in ferro bianco che isola uno strato d'aria fra esso e la cassa, il quale viene riscaldato da una serie di becchi a gas, mentre l'agitatore *K* e l'assorbiometro ad un tempo per mezzo dell'eccentrico *h* pongono in movimento l'uno l'acqua della cassa, l'altro l'acqua contenuta nell'ampolla *c*.

Si faccia salire il mercurio nell'assorbiometro fino ad *m*. Sia *P* la pressione del gas (determinata con l'osservazione simultanea dei manometri), *V* il volume in centimetri cubi dell'acqua dell'assorbiometro, *R* il volume in cent. cubi dell'apparecchio fino al livello del mercurio, *t*° la temperatura (determinata con termometro che pesca nell'acqua della cassa ma che non è rappresentato nella figura), il volume *A* del gas libero a 0° e 760 millimetri è:

$$A = \frac{(R - V)\,P}{760\,(1 + \alpha\, t)}$$

Si faccia salire il mercurio in *m* e si mantenga costante la temperatura; chiamando con *A'* il volume del gas libero, $A - A'$ è la quantità di gas assorbita con l'aumento di pressione $P_1 - P$, onde si ha:

$$a_t = \frac{(A - A_1)\,760}{(P_1 - P)\,V}$$

coefficiente di assorbimento alla temperatura *t*.

Bisogna però naturalmente tener conto delle variazioni di volume dell'acqua alle diverse temperature.

Questo apparecchio ha dato agli autori delle buone determi-

Digitized by Google

nazioni fino alla temperatura di 60°, oltre la quale si presta meno bene e si rende allora più conveniente il metodo della evacuazione, il cui apparecchio è rappresentato dalla fig. 4.

Il gas, introdotto pel tubo *a* nel recipiente *A* che contiene l'acqua destinata all'esperienza, ne esce per il manometro *D* isolato dall'aria esterna da una piccola quantità di mercurio *f*. Durante l'introduzione del gas, il mercurio è fatto salire in *e* con opportuno sollevamento del serbatoio *B*, e intanto viene posta in ebollizione l'acqua in *A*, e dopo un certo tempo la si lascia raffreddare. Indi si riempie di mercurio il manometro *D* fino a raggiungere un'altezza eguale ad *e*, dopo di che abbassando il serbatoio *B*, si fa affluire una certa quantità di gas nel recipiente *C* e si chiude il rubinetto *a'*. Il vaso *E* allora viene empito d'acqua mantenuta in ebollizione. La pressione aumenta. Sia *p* questo aumento che è letto sul manometro; rappresentando con *P* la pressione atmosferica, $P + p$ ci indica la pressione del gas nell'ampolla *A*, sotto la quale avviene l'assorbimento che si determina scotendo per un certo tempo l'ampolla a mezzo dell'asta *F*. Si segna allora nel manometro *D* il livello del mercurio, dopo di che si procede all'estrazione dell'acqua saturata servendosi dell'apparecchio *K* (fig. 3ª), il quale, dopo esservi stato fatto il vuoto, è pesato. Per l'estremità *i* lo si pone in comunicazione col tubo *a* (fig. 4ª) e si apre il rubinetto *a'* (fig. 4ª). L'acqua allora penetra nel tubo *b* che è circondato da ghiaccio, mentre esce dal tubo *a* del recipiente *K* (fig. 3ª). Quando il tubo *b* è riempito, aprendo il rubinetto *k* si raccoglie nel recipiente *K* una conveniente quantità d'acqua sulla quale si ha cura di mantenere la stessa pressione, innalzando opportunamente il serbatoio *B*, durante l'efflusso dell'acqua.

Ripesando il recipiente *K*, si conosce il peso dell'acqua e determinando convenientemente un'aspirazione per l'estremità *L* (fig. 3ª) si può raccogliere il gas che vi era disciolto, laonde, essendo noti il peso dell'acqua, il volume del gas assorbito, la temperatura e la pressione sotto la quale si è effettuato l'assorbimento, se ne deduce facilmente il coefficente d'assorbimento.

Digitized by Google

Con questi apparecchi, gli autori hanno sperimentato sull'assorbimento nell'acqua dell'idrogeno, dell'ossigeno, dell'azoto e dell'anidride carbonica a temperatura e pressione diverse ed i resultati delle loro esperienze esposti in tavole ed in diagrammi, accompagnano l'interessante memoria che è stata pubblicata nel *Bullettino della Reale Accademia Danese di Scienze e Lettere* (N. 2, a. 1891), e della quale la presente nota è un estratto.

Prof. U. Belforti.

Intorno ad alcune esperienze simili a quelle del Tesla.

Fra le mirabili esperienze che il Tesla eseguisce con i suoi apparecchi a correnti rapidamente alternate (1), v'ha quella che consiste nel toccare un polo del rocchetto d'induzione speciale di cui egli fa uso, con una mano e tenere nell'altra un tubo di Geissler. Questo tubo diventa luminoso e la luce che lo riempie aumenta d'intensità se l'estremità libera si pone in diretta comunicazione col suolo o se ne viene aumentata in modo qualunque la capacità.

Ora, questo stesso effetto, come ebbi occasione in questi giorni di verificare, si può ottenere con un rocchetto di Ruhmkorff posto in azione nel modo ordinario. Io mi servii di un rocchetto grande del Carpentier, che era in condizioni di dare una scintilla di 5 o 6 cm. Posi una mano sopra uno dei poli mentre teneva nell'altra un tubo di Geissler levato nell'aria e lontano quanto si poteva dall'altro estremo del rocchetto: il tubo diventò luminoso. Non solo una persona, ma due o più persone possono porsi in tal modo fra il polo del rocchetto ed il tubo; l'esperienza parimenti riesce.

Credo utile notare che il pavimento su cui posava il tavolo, che sosteneva il rocchetto, e su cui stava lo sperimentatore, era di legno, e non v'è ragione di credere che fosse eccessivamente secco.

---

(1) *Nature*, 11 febbr. 1892; *Lumière électrique*, 27 febbr. 1892.

Digitized by Google

Il Tesla parla pure di azioni luminose unipolari che ottiene con i suoi apparecchi per mezzo di tubi rarefatti; qualche fenomeno simile si ottiene con il rocchetto ordinario. Un tubo di Geissler accostato ad un polo del medesimo si riempie di una luce più o meno intensa, la quale va diminuendo alla estremità opposta se il tubo è isolato, ed è uniforme se è tenuto con la mano e quindi comunica col suolo.

Io non so se queste osservazioni sieno nuove. Certo, io non le ho mai trovate in nessun trattato o memoria, e perciò non ho creduto superfluo darne notizia.

Posto il tubo, isolato o a poca distanza dal rocchetto, i cui poli non sieno congiunti, esso si illumina, senza che alcuna scarica visibile avvenga fra esso e uno dei poli. Se il tubo è breve, non in tutte le direzioni si illumina egualmente; la luce è viva nella direzione assiale fra i poli, e generalmente sulle generatrici di cilindri concentrici al rocchetto; è nulla se il tubo è perpendicolare a queste generatrici nel piano equatoriale del rocchetto. La luce è pure sensibile se il tubo si pone presso alle basi laterali, in prolungamento del rocchetto. Se il tubo è lungo, rimane illuminato a distanze abbastanza grandi dal rocchetto, e la prima esperienza riesce meglio.

Gli stessi fenomeni, con poco minore intensità, si hanno con tubi rarefatti e senza elettrodi di sorta.

Costruii un tubo lungo un metro e feci una buona rarefazione con l'assorbimento del vapor acqueo mediante l'idrato di potassio. Questo tubo si illumina vivamente se tenendolo alto con una mano, si accosta l'altra ad un polo del rocchetto.

Inoltre, isolato il tubo facendolo sostenere da un vaso di vetro sul tavolo ov'è il rocchetto, ad un metro di distanza, oppure posandolo sul tavolo stesso, toccando un polo del rocchetto, il tubo si illumina, e la luce cresce se gli si accosta l'altra mano. Posto il tubo sul pavimento, si può illuminarlo toccando col piede un punto vicino e non il tubo, ed anche toccandolo con un altro tubo simile che si tiene in mano stando ritti a distanza e comunicando al solito con un polo del rocchetto. In ogni caso, la

Digitized by Google

luce del tubo cresce, e si fa più uniforme, se una delle estremità è vicina al suolo, ad un' altra persona, o ad un corpo qualunque di maggiore capacità.

Torino, 1 marzo 1892.

ANDREA GIULIO ROSSI.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche

Bibliografia. — G. GIBELLI e S. BELLI, *Rivista critica delle specie di* Trifolium *italiane comparate con quelle del resto d'Europa e delle regioni circummediterranee, della sezione* Trigantheum *Nobis* (Mistyllus *Presl.* p. p.). — Estr. dalle *Memorie della R. Accad. delle Scienze di Torino*, serie II, tom. XLII. Torino, Clausen, 1891, in-4°, pag. 46, con 3 tav. lit.

È la continuazione di un importantissimo lavoro già iniziato dagli Autori fino dal 1887, con l'esame critico della sez. *Amoria* dello stesso gen. *Trifolium.*

— *Intorno alla morfologia differenziale esterna ed alla nomenclatura delle specie italiane di* Trifolium (*sez.* Amoria). — *Atti della R. Accad. delle Scienze.* Torino, 1887.

— *Rivista critica e descrittiva della specie di* Trifolium *italiane e affini comprese nella sez.* Lagopus *Koch.* — Estratto dalle *Memorie* ecc., serie II, t. XXXIX. Torino, Loescher, 1889, in-4°, pag. 184, con 9 tav. lit.

— *Riv. crit. delle sp. di* Trifolium *italiane della sez.* Chronosemium *Ser.* in DC. Prod. II, p. 204. — *Malpighia*, anno III, 1889, pag. 193-233 e 305-319.

— *Riv. crit. delle sp. di* Trifolium *italiane comparate con quelle del resto d'Europa ecc., delle sezioni* Galearia *Presl.*, Paramesus *Presl.*, Micrantheum *Presl.* — Estr. dalle *Memorie* ecc., serie II, t. XLI. Torino, Clausen, 1890, in-4°, pag. 78, con 3 tav. lit.

In queste pubblicazioni, che sono il frutto di uno studio accurato e coscienzioso dei *Trifolium* italiani ed affini, fatto sopra numerosi esemplari di importanti erbarî, l'esatta e minuta descrizione d'ogni

Digitized by Google

specie è seguita da un dotto studio critico che costituisce la parte più notevole del lavoro. Di ciascuna specie è pure dato l'*habitat*, comprendente le località italiane e le circummediterranee, e la distribuzione geografica.

Lo studio delle specie di ciascuna sezione è sempre preceduto dalla descrizione e dallo studio critico della sezione stessa, ed accompagnato da una chiave analitica.

Con questa pubblicazione, che sarà apprezzata dai botanici come monografia dei *Trifolium* italiani, gli Autori si propongono inoltre di illustrare un loro concetto di aggruppamento delle specie in *Stirpes*, ossia gruppi naturali, ciascuno dei quali comprenda « un tipo « reale di forme più o meno numerose e vaganti in molte regioni, « quali si riscontrano *attualmente*, e collegate evidentemente da « caratteri comuni di schiatta. » La *stirps* non è nè un genere, nè una specie, è un aggruppamento di specie *circoscritto da linee esatte e naturali*, il quale « può comprendere una sola forma, ed « allora vuol dire che quella *stirps* va spegnendosi; può invece « comprenderne moltissime, ed allora la *stirps* avrà lunga perdu- « ranza nelle epoche geologiche, perchè le sue forme hanno una « capacità di adattamento straordinaria. »

Il difficile sta nello stabilire le *linee esatte e naturali* che circoscrivono la *stirps;* ed a questo scopo gli Autori hanno fatto i loro studî sopra numerosi esemplari autentici, confrontandoli fra loro e con le descrizioni originali.

Con l'attuale tendenza, da un lato a sminuzzar le specie, dall'altro a troppo sintetizzare, ognuno capisce il vantaggio della istituzione di gruppi *naturali* quali vogliono essere le *stirps*.

Ma già mi sono troppo dilungato per una *rivista bibliografica*, e rimando, chi voglia maggiormente illustrato il concetto degli Autori, alla *Prefazione* ch' essi hanno fatto precedere ad una delle Monografie sopra citate, e precisamente a quella sulla sezione *Lagopus*.

Tutte queste pubblicazioni sono corredate di bellissime tavole litografate, disegnate dal Prof. Gibelli. A. Poli.

Le idee del Lodge sull'elettricità. — Mentre la scienza moderna ci dà ogni giorno prove irrefragrabili che d'ogni dove siamo circondati dall'elettricità; mentre che questa energia, passata dal campo delle speculazioni scientifiche in quelle della pratica, in breve ci ha già

Digitized by Google

dati innumerevoli vantaggi, realizzando ciò che un secolo fa sarebbe parso follia lo sperare, e nuovi e più sorprendenti ancora ce ne prepara, i fisici più sommi ne ignorano l'intima natura e si dibattono fra teorie in cui la mente non riposa soddisfatta. La difficoltà del problema acuisce gl'ingegni e moltiplica l'ardore che si spende nel risolverlo. Oggi l'eminente professore O. Lodge dell'*University College* di Liverpool in un volume intitolato *Modern Views on Electricity*, espone una nuova teoria dualistica secondo la quale le due elettricità sarebbero i costituenti dell'etere luminoso, nei cui legami risiederebbe la specie di solidità che lo rende atto alla trasmissione delle vibrazioni trasversali.

Non è qui il luogo di entrare nel merito dell'ardua questione; vogliamo solo rendere nota la pubblicazione di quest'opera e segnalare ai nostri lettori una pregevolissima ed estesa recensione che l'egregio prof. Bongiovanni, del Liceo di Ferrara, ne ha fatto nel giornale *La Biblioteca delle Scuole Italiane* (Vol. IV, Anno IV, N.i 6, 7, 8 e 10), la quale recensione, se non dispensa dal leggere per intero il libro del Lodge, anticipa allo studioso una sommaria sufficiente cognizione della nuova teoria esposta in poche pagine, con quella esattezza e con quella precisione che sono abituali negli scritti del prof. Bongiovanni, uno dei nostri più distinti cultori di elettrologia.

Cronaca della pubblica istruzione

(Nomine, promozioni, movimento del personale, cattedre vacanti, necrologie, ecc.)

Stipendî agli insegnanti nei corsi tecnici. — Notizie che ci pervengono da Roma assicurano che al Ministero è allo studio il progetto pel miglioramento nelle condizioni dei professori delle scuole normali e tecniche, aumentandone gli stipendi senza aggravio del bilancio. Si vorrebbero aumentare alquanto le tasse degli alunni delle scuole tecniche; alle preparatorie femminili verrebbe imposta una lieve tassa; si sopprimerebbero le preparatorie maschili. Dicesi che il progetto sia già pronto per le scuole tecniche ed istituti

Digitized by Google

tecnici e che ora si sta preparando la relazione con cui sarà presentato alla Camera. Le condizioni degli insegnanti nei corsi tecnici saranno pareggiate a quelle degl'insegnanti delle scuole classiche: ginnasi e licei.

Necrologia. — A questa stessa *Rivista*, che pochi mesi or sono annunciava con entusiasmo una nuova invenzione italiana, affidiamo il doloroso còmpito di partecipare ai lettori la irreparabile perdita dell'inventore.

La notte del 17 corrente spirava in Griante (Lago di Como) dopo lunga e penosa malattia il prof. Erminio Ortelli.

Giovane modestissimo, di ingegno eletto, si era dedicato, con vero amore, alle discipline fisiche e specialmente all'elettricità, e per essa si sobbarcò a spese non indifferenti ed anche trascurò la cagionevole sua salute, per quanto i parenti e gli amici lo consigliassero altrimenti.

A chi scrive, pare ancora di vederlo là nel laboratorio di Grianet, circondato dai monti e dal suo diletto Lario, additare agli amici, con caratteristica modestia, le varie forme per le quali passò la pila prima di esporla al pubblico. Pareva contento dell'opera sua, e ne aveva ben ragione!

Nella pila Ortelli l'azione chimica è la migliore che si possa immaginare, ed ogni particolare teorico e pratico è studiato con cura. Già le aveva arrecato importanti perfezionamenti e non si stancava mai di migliorarla, quando lo colpì quel tremendo malore che lo doveva portare alla tomba.

La scienza elettrica ha perduto nell'Ortelli un valente cultore. Non dubitiamo però che l'opera sua rimarrà a perenne memoria dell'estinto.

Sulla sua tomba spargiamo lagrime e fiori.

Prof. C. R.

Guido Vimercati, Responsabile

Firenze. — Tipografia di S. Landi, Via delle Seggiole, 4.

Digitized by Google

MILANO - Dott. LEONARDO VALLARDI, Editore - MILANO

DIZIONARIO D'AGRICOLTURA

ENCICLOPEDIA AGRARIA COMPLETA

compilata sulle orme del *Dictionnaire d'Agriculture*

DEI SIGNORI

J. A. BARRAL E H. SAGNIER

CON NUMEROSE AGGIUNTE RISGUARDANTI L'ITALIA

per cura di un gruppo di tecnici

Si pubblica a dispense di 40 pagine in-8° gr. a 2 colonne, riccamente illustrate e con tavole cromolitografiche fuori testo.

Si sono pubblicati 28 fascicoli illustrati da 698 incisioni.

Dirigersi per le associazioni al sig. Dott. LEONARDO VALLARDI, *Milano.*

Il più diffuso periodico agrario italiano

ITALIA AGRICOLA

FONDATO NEL 1864

GIORNALE DI AGRICOLTURA

SETTE pubblicazioni al **MESE**
per lire quindici all'anno
Estero (Unione postale) lire venti

e cioè le seguenti:

ITALIA AGRICOLA fascicoli quindicinali di 32 pagine con ricche tavole in nero e a colori.

GIORNALE DI AGRICOLTURA DELLA DOMENICA foglio settimanale illustrato, ricco di letture varie, dilettevoli e di notizie commerciali.

BIBLIOTECA POPOLARE ILLUSTRATA. Opuscoli mensili di sport, giardinaggio, orticoltura, viticoltura, pollicoltura ecc.

Redattori e Corrispondenti in ogni parte d'Italia.

Uffici di Direzione in Milano, Piacenza e Bologna

PIACENZA - Amministrazione centrale - PIACENZA

Numeri di saggio a richiesta.

AVVISO

La Direzione della ***Rivista Scientifico-Industriale*** prega i signori abbonati a voler spedire senza indugio l'abbonamento pel corrente anno in Lire ***Dieci.***

Digitized by Google

SUCCESSORI LE MONNIER, Editori - Firenze

TSCHERMAK (Gustavo). — **Trattato di Mineralogia.** *Seconda edizione*, tradotta dalla terza edizione tedesca col consenso dell'Autore da GIUSEPPE GRATTAROLA. **Parte generale,** con 371 figure e 2 tavole cromolitografiche. — Un volume in-8, di pag. XVIII-336 . . . 7 50

Il fatto che in pochi anni siasi esaurita una traduzione di un trattato di Mineralogia quale è quello di Tschermak è prova della bontà dell'opera. Ora, la nuova edizione, pur rimanendo sostanzialmente uguale alla prima, può dirsi un libro quasi nuovo, tante sono le aggiunte, le modificazioni e le novità tipografiche, come ad esempio, i clichés colorati intercalati nel testo per illustrare i fenomeni ottici. È un libro indispensabile a chi voglia veramente studiare con profitto.

LA PERSEVERANZA

Giornale che da 33 anni si pubblica ogni mattino in Milano

Politico-Scientifico-Letterario-Artistico-Commerciale-Agrario, ecc., ecc.

È uno dei più diffusi ed importanti giornali d'Italia, di grandissimo formato, di bella edizione, ricco di notizie telegrafiche e di informazioni proprie.

L'Abbonamento costa soltanto { L. **18** all'anno in Milano (a domicilio) / » **22** id. franco nel Regno / » **40** id. franco all'Estero

Semestre e trimestre in proporzione

Gli abbonamenti principiano tanto dal 1° che dal 16 d'ogni mese. — Un numero separato costa **10** cent. in Italia e **15** cent. all'Estero.

Abbonandosi al Giornale si può avere con sole L. **3,60** (franco nel Regno), in luogo di L. **6,60,** la **Raccolta delle Leggi, Decreti, Regolamenti, e Circolari governative,** che è un volume di oltre 1000 pagine che si pubblica ogni anno.

***GRATIS* Manifesti e Numeri di Saggio**

Domande e Vaglia all'Ufficio della *Perseveranza* in Milano - Tutti gli Uffici Postali ricevono gli Abbonamenti

Volete la Salute??? LIQUORE STOMATICO RICOSTITUENTE

Milano **FELICE BISLERI** Milano

Egregio Signor **Bisleri** - Milano.

Padova 9 Febbraio 1891.

Avendo somministrato in parecchie occasioni ai miei infermi il di Lei Liquore FERRO CHINA posso assicurarla d'aver sempre conseguito vantaggiosi risultamenti.

Con tutto il rispetto suo devotissimo

A. dott. De-Giovanni

Prof. di Patologia all'Università di Padova.

Bevesi preferibilmente prima dei pasti e nell'ora del *Wermouth.*

Vendesi dai principali farmacisti, droghieri e liquoristi.

Digitized by Google

Anno XXIV 15 Aprile 1892 N. 7

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

COMPILATA DA

GUIDO VIMERCATI

PERIODICO PREMIATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

SUL PARERE DEL CONSIGLIO SUPERIORE

e distinto con

Medaglia d'argento all'Esposizione Generale Italiana di Torino, 1884

SOMMARIO

Astronomia. — Grande gruppo di macchie solari (Prof. P. Francesco Denza), pag. 101.

Fisica. — Fenomeni luminosi provocati nei gas rarefatti dalle scariche elettriche attraverso a conduttori continui, studio del Prof. Giuseppe Vicentini (Prof. Aroldo Violi), pag. 103. — Sul metodo di Caillet e Colardeau per la determinazione del punto critico (Prof. Aroldo Violi), pag. 106.

Apparecchi da Gabinetto ed esperienze da lezione. — Apparecchio per dimostrare che il suono non si propaga nel vuoto (D.r Prof. Gellio Ghellini), pag. 106.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche. — Pioggia artificiale ed artificiale diminuzione della intensità e dei danni della grandine, pag. 109. — Calore sopra le calamite permanenti, pagina 110. — Purificazione dell'acqua mediante la elettricità, pag. 110. — *Guida pratica per farmacisti e per medici* del sig. Janssen, pag. 110. — Gli elateri e i mezzi per distruggerli (Prof. Aser Poli), pag. 111. — *Apparati elettrici, norme per la loro costruzione*, di G. Pardini (Prof. G. Tolomei), pag. 112. — *R. Accademia dei Lincei*, seduta del 3 Aprile 1892, pag. 113.

Cronaca della pubblica istruzione. — Consiglio superiore della Pubblica Istruzione, pagina 115. — Annuario ufficiale del Ministero della Pubblica Istruzione, pag. 115. — Congresso internazionale di botanica, pag. 115. — Associazione di chimici analisti italiani, pagina 115. — Necrologia: Prof. Dino Padelletti, pag. 116.

Condizioni di Associazione

La *Rivista Scientifico-Industriale* si pubblica in Firenze. — Associazione per un anno: Italia L. **10**; altri Stati L. **12**. L'associazione è annua e s'intende rinnovata per chi non l'ha disdetta un mese prima della scadenza. Il prezzo di associazione deve pagarsi **anticipatamente**. — Dirigere lettere, vaglia e cartoline-vaglia al Prof. G. Vimercati, *Lungarno della Zecca, 2 — Firenze.*

La Rivista esce due volte al mese

(Quando la importanza e la lunghezza di qualche memoria lo renda necessario, i due fascicoli vengono riuniti in uno solo doppio).

Prezzo d'ogni fascicolo separato L. UNA

☞ Le **Cartoline-Vaglia** sono il mezzo più semplice ed economico per spedire il prezzo d'abbonamento (Lire dieci) all'Amministrazione della *Rivista.*

☞ La **Direzione**, mentre ringrazia i cortesi abbonati i quali, non avendo disdetta nel tempo fissato la associazione, hanno dimostrato di voler continuare a ricevere la *Rivista*, li prega di volerne spedire l'importo anticipato in Lire **dieci.**

Digitized by Google

ELENCO

DELLE PUBBLICAZIONI RICEVUTE IN DONO

ANSPACH LUCIEN. — *L'École alsacienne a-t-elle raison contre Zeuner?* Le rôle de l'eau dans les cylindres à vapeur — Bruxelles.

BARTOLI A. e STRACCIATI E. — *Formula empirica del calore solare.*

BONARELLI GUIDO. — *Il territorio di Gubbio;* notizie geologiche — Roma, Tip. Economica.

BONGIOVANNI prof. G. — *Sui voltmetri* — Milano, Lamperti.

BONNEAU H. e DESROZIERS E. — *Étude sur la traction électrique des trains de chemin de fer* — Paris, Baudry.

CASALI prof. A. — *Miscele concimanti esplosive* — Bologna.

CINTOLESI prof. FILIPPO. — *Problèmes d'électricité pratique;* traduction de M. Felix Leconte — Gand, Hoste.

FOLIN (DE). — *Bateaux et navires, progrès de la construction navale* — Paris, Baillière.

MARANGONI prof. CARLO. — *Replica alle considerazioni e proposte del Prof. Guelfo Cavanna intorno ai programmi per l'insegnamento della storia naturale nelle scuole classiche* — Firenze, Ricci.

MARTINI prof. TITO. — *Commemorazione del Prof. Commend. Giovanni Bizio, letta alla R. Scuola Superiore di Commercio il 4 febbraio 1892* — Venezia.

PASCAL TEODORO. — *Tintura della seta*, studio chimico tecnico — Milano, Hoepli.

POLI A. e TANFANI E. — *Nozioni sulla struttura, le funzioni e le classificazioni delle piante* — Firenze, Sansoni.

RADDI ing. A. — *Sull'importanza dei moderni studi riflettenti l'ingegneria sanitaria* — Milano, Civelli.

RIDOLFI LUIGI. — *La legge provinciale e comunale ed i trattamenti contro la peronospora della vite* — Firenze, Corrigendi.

TOLOMEI GIULIO. — *Sulla disinfezione delle botti* — Firenze, Ricci.

Id. — *Sui metodi per la conservazione dei mosti* — Firenze, Ricci.

Id. — *Azione dell'elettricità e dell'ozono sopra i microrganismi che producono la malattia del girato nel vino* — Roma, Lincei.

VERSON E. — *Altre cellule glandulari di origine postlarvale* — Padova, Penada.

IN VENDITA D'OCCASIONE

Bilancia di precisione. — Portata 1 Kilo sensibile al $^1/_{10}$ di milligrammo — Modello di Parigi eseguita nell'Officina Pelli.

Giogo d'ottone, centimetri 44 diviso in 40 parti per i cavalierini di platino — con prismi d'acciaio e pianerottoli di cristallo, con viti ecc. ed ago lungo centimetri 30. Su colonna d'ottone alta cent. 35 con pendolo e vite di riscontro acuminata per la posizione. Arco diviso in 10 parti dietro l'indice.

Base in ferro fuso verniciato a legno, con viti d'ottone per livellare e livello a bolla d'aria, e vite per abbassare il freno di riposo munito di viti di registro.

Vetrina fissa alla base con 5 cristalli (da correggersi la posizione di 2 di questi) e porta cavalieri.

Prezzo L. *600* ridotto a L. *300*

Dirigersi all'Amministrazione della *Rivista Scientifico-Industriale*

Digitized by Google

15 APRILE 1892

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

ASTRONOMIA

Grande gruppo di macchie solari.

Nel mese di febbraio apparve sul sole un grandioso gruppo di macchie solari che va considerato come uno dei più notevoli osservati negli ultimi periodi solari.

Il gruppo apparve all'orlo orientale del sole il 5 febbraio; attraversò il disco in virtù del movimento di rotazione del sole passando pel meridiano centrale nell'emisfero sud il giorno 12; e tramontò completamente il 18.

Alla Specola Vaticana se ne fece consueto disegno nei giorni 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14 e 16, gli altri giorni essendo stati impediti dal cattivo tempo.

Inoltre se ne fece la fotografia nei giorni 14, 15, 16 e 17 febbraio.

Tutta la superficie agitata della fotosfera comprendeva due gruppi a poca distanza l'uno dall'altro; il più occidentale assai esteso e al tutto mirabile trovavasi presso a poco alla latitudine di 26° sud, l'altro formato da piccole macchie e più ad oriente era alla latitudine di 18° sud: essi erano congiunti da molte facole assai estese che si estendevano al di là del secondo gruppo.

Il primo gruppo, il quale fu da noi osservato agevolmente anche ad occhio nudo, conteneva due grandi nuclei avvolti nella stessa penombra e di cui il più orientale era diviso in due da un arco o ponte luminoso. Ambedue comprendevano un diametro

Digitized by Google

di circa 40" a 50" di arco, che si avvicinano di molto alle dimensioni dei più grandi gruppi osservati.

Tutta la superficie perturbata dai due gruppi si estendeva su circa 6 minuti di arco, cioè circa il quinto del diametro solare corrispondente a poco più di venti diametri terrestri.

Il giorno 12, col refrattore di Merz di 12 cm. di apertura, adoperato alla Specola per le osservazioni solari si contarono nella superficie medesima 12 macchie e 33 fori.

Gli orli dei grandi nuclei si mostravano agitatissimi, e dei getti luminosi si lanciavano in essi in diverso modo, come suole avvenire in queste grandi agitazioni della fotosfera solare. Da un giorno all'altro si notavano sopratutto nel grande gruppo frequenti variazioni.

Nella fotografia presa il giorno 17 tra le ore 3 e le 4 pom. (tempo medio di Roma) scorgesi distintamente uno dei grandi nuclei sull'orlo del sole; ed in suo luogo vedesi una grande incavatura o depressione sul contorno solare, la quale anche distinguesi meglio in un'altra fotografia a bella posta ingrandita. Codesto fatto addimostra in modo evidente che le macchie solari non sono che aperture o voragini le quali derivano da squarciature della fotosfera solare secondochè ebbe a notare in occasioni consimili il P. Secchi.

Secondo il consueto codesta insolita perturbazione della superficie del sole andò congiunta ad estesi fenomeni aurorali elettromagnetici quali non si erano più avverati dopo il 1872 e 1882, all'epoca cioè degli ultimi massimi di macchie solari.

Infatti una grande aurora boreale fu vista nella notte dal 13 al 14 febbraio in tutta l'America del Nord, negli Stati Uniti e nel Canadà, dall'Atlantico fino allo Stato di Yowa. Essa è stata eziandio visibile in molti punti del nord di Europa ove il cielo era sereno; sino al centro della Francia, alla Provenza ed alla Svizzera.

Le comunicazioni telegrafiche furono disturbate in molti paesi, ed in alcune linee telegrafiche degli Stati Uniti, come tra New-York ed Albany, le correnti perturbatrici erano così intense che

Digitized by Google

la trasmissione dei dispacci non potè farsi senza il soccorso di pile addizionali. A Morges, come ne scrive il prof. Forel, il telegrafista fu svegliato da una chiamata spontanea del campanello elettrico.

Perturbazioni magnetiche si osservarono in presso che tutti gli osservatori magnetici di Europa sino a Moncalieri, ove gli aghi si mostrarono agitati nella sera del 13 e nel mattino del 14.

Il Maureaux in una comunicazione fatta alla Specola, scrive che questa perturbazione al Parco di San Mauro si manifestò subitamente il 13 a 5 ore e 42 minuti del mattino (tempo medio di Parigi); essa raggiunse il massimo di densità nella notte dal 13 al 14 dalle ore 11 e 5 minuti di sera alle 2 del mattino. E le variazioni furono tali che in questo intervallo le immagini degli apparati fotografici uscirono dal campo.

La declinazione variò di più di 1°. 25'. È questa la perturbazione più energica che siasi notata finora dopo dieci anni che si fanno osservazioni al Parco di S. Mauro, compresa quella del novembre 1882 che fu assai intensa. Eguali fatti si osservarono all'Osservatorio magnetico di Kew, ed altrove.

Ciò mostra chiaro la relazione che esiste tra codesti fenomeni e le grandi agitazioni della superficie solare, la quale dopo molti fatti accertati sinora non può più mettersi scientificamente in dubbio.

P. F. Denza.

FISICA

Fenomeni luminosi provocati nei gas rarefatti dalle scariche elettriche attraverso a conduttori continui. — Studio sperimentale di Giuseppe Vicentini, pubblicato nei *Rendiconti della R. Accademia de' Lincei*, Vol. I, fasc. 3°, 1° semestre 1892.

L'autore esperimenta con una macchina elettrica Holtz (disco girevole 38 cm.), custodita in una cassa di vetro, e comunicante

Digitized by Google

con i suoi poli a due sfere isolate, esterne alla cassa. Di fronte a queste sfere sono poste le palline allontanate di un grande spinterometro, dalle aste delle quali partono due fili che attraversano la parete sottilissima di una stanza ottica attigua. Questi fili stabiliscono la comunicazione con gli estremi dei conduttori racchiusi in palloni di vetro, nei quali, con una macchina pneumatica a mercurio, si posson raggiungere rarefazioni molto grandi. Secondo i casi, la macchina Holtz è fatta funzionare senza condensatori, o con i soliti piccoli che vanno uniti ad essa, oppure con altri di dimensioni maggiori (diametro 10 cm., altezza delle armature 17 cm.). Perciò conservando un'interruzione fra i due poli della macchina e le palline dello spinterometro, ad esse respettivamente affacciate, resta facile elettrizzare fortemente i fili metallici da esperimentarsi; e facendo piccola la distanza esplosiva ad uno pei poli e massima all'altra, si riesce a caricare positivamente o negativamente i conduttori, attraverso i quali sono provocate le scariche. È poi opportuno mantenere un'interruzione di fronte a ciascun polo, una grande e una piccola, perchè in tal guisa si raggiungono distanze esplosive maggiori e meglio riescono i fenomeni. Ecco i principali fatti osservati dal Vicentini.

Per le scariche che attraversano i conduttori *rettilinei*, si serve di un pallone di vetro a tre tubulature; da due di esse, diametralmente opposte, attraversa un filo d'alluminio di 0,5 mm. di diametro, le cui estremità sono protette da tubi di vetro saldati con ceralacca nella tubulatura, in modo che il filo resta scoperto per soli 7 cm. nell'interno del pallone; per mezzo della terza tubulatura, posta in direzione normale alle due diametrali, il pallone comunica con la macchina pneumatica a mercurio. Ora, sperimentando alla pressione di 13 cm., senza o con i piccoli condensatori alla macchina Holtz, tutto il filo diventa luminoso, come pure i tubi di congiunzione colla macchina pneumatica diventano luminosi; toccando il pallone in un punto qualunque, da questo si distacca un fiocco luminoso rosso porpora, quasi conico, diretto normalmente al filo, mentre il pallone interna-

Digitized by Google

mente resta illuminato come da una nebulosa. Questi fenomeni variano secondo che il conduttore è elettrizzato positivamente o negativamente, col progredire della rarefazione e con le dimensioni dei condensatori; alla rarefazione di qualche centesimo di millimetro, coi grandi condensatori e filo positivo, all'atto della scarica tutto il pallone si riempie di luminosità più intensa, anzi *abbagliante* agli estremi, e allo scoppio delle scintillette di carica, il pallone si fa fosforescente ed i tubi della macchina a mercurio diventano luminosi solo in parte.

Per le scariche che attraversano i conduttori a *spirale*, l'autore si servì di un pallone di vetro di cm. 10,5 di diametro, nell'interno del quale, attraverso a due tubulature diametrali, penetra un filo di alluminio del diametro di mm. 1,2 avvolto ad elica, di 24 spire, il cui asse è quasi semicircolare; la tubulatura inferiore è chiusa, e quella superiore stabilisce la comunicazione colla macchina pneumatica. Eseguite le esperienze nelle varie condizioni, come per i conduttori rettilinei, il fatto che ha maggiore interesse è il fenomeno osservato alla pressione un po' inferiore di 1 mm., alla quale, nell'interno dello spirale, si forma un'anima luminosa, ossia il fenomeno della *luminosità interna dell'elica.* A questo si giunge senza condensatori e con l'elica positiva; toccando un punto qualunque del pallone di vetro, o applicandovi un disco di stagnola comunicante col suolo, si forma un cono luminoso diretto verso il centro del pallone. Al solito, il fenomeno presentato dall'elica, varia d'intensità luminosa con l'impiego di condensatori piccoli o grandi e con una rarefazione più inoltrata, alla quale, se è molto spinta, cessa il fenomeno; e da altre esperienze, fatte con un rocchetto di Ruhmkorff, il Vicentini arriva a concludere che la luminosità dell'elica non solo è dovuta alla trasmissione diretta di elettricità al gas rarefatto, ma lo stato oscillatorio è quello a cui può ascriversi il fenomeno.

Prof. A. Violi.

Digitized by Google

Sul metodo di Caillet e Colardeau per la determinazione del punto critico.

In una Nota pubblicata nei *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*, Vol. I, fasc. 4°, 1° semestre 1892, il Dott. G. P. Grimaldi esamina il nuovo metodo proposto da Caillet e Colardeau per la determinazione del punto critico dei corpi, il quale offre, sugli altri conosciuti, il vantaggio di operare in recipienti metallici opachi. Poco persuaso della verifica fattane dagli autori, con le esperienze di Cagniard de Latour sull'etere, il Grimaldi ha controllato rigorosamente e in modo completo il nuovo metodo; e valendosi di serie d'esperienze molto esatte pubblicate da Amagat sull'anidride carbonica, e costruendone le curve, trova il metodo accennato di un'approssimazione piuttosto grossolana per l'anidride carbonica, e che lascia molto campo all'arbitrio di chi traccia le curve. Osserva ancora il Grimaldi che, dal diagramma descritto dagli autori per l'acqua, risulta evidente che le curve diverse, specialmente in vicinanza del punto d'incontro, distano notevolmente dai punti sperimentali; perciò rimane arbitrario il farli riunire in un punto piuttosto che in un altro.

Prof. A. Violi.

Apparecchi da gabinetto ed esperienze da lezione (1)

Apparecchio per dimostrare che il suono non si propaga nel vuoto.

Per dimostrare come il suono non si propaghi nel vuoto, nei vecchi Gabinetti di fisica si soleva sottoporre alla campana della

---

(1) *Dichiarazione.* — Riceviamo e pubblichiamo la seguente lettera:

« Caro Direttore,

« Nel n. 1° della tua *Rivista* del corrente anno descrissi un'esperienza del signor Paquet per dimostrare, in modo più generale di

Digitized by Google

macchina pneumatica una soneria, che mediante una leva si faceva scattare dall'esterno. Io adottai invece una disposizione che a mio parere presenta notevolissimi vantaggi, ed è, se non nuova, almeno poco usata. Ho cominciato dal sostituire alla soneria un campanello elettrico; può all'uopo servire un campanello comune, ma per non trascurare del tutto l'estetica e la comodità feci costruire un campanello verticale a nudo. Per introdurre la corrente sotto la campana tentai di far costruire un piatto traversato da due reofori, come suole fornirne qualche Casa, ma, in seguito a rifiuto del fornitore, vi sostituii una campana munita di quattro serrafili due all'interno e due all'esterno i primi due

---

quella ordinaria, il principio d'Archimede. Ma già da cinque anni il nostro Alessandro Volta descrisse lo stesso esperimento, e precisamente nel n. 1° dell'anno 1886 della *Rivista*. Spiacemi molto che mi sia sfuggito, e pregandoti a inserire al più presto questa mia dichiarazione e ringraziandoti, sono il

« Tuo affezionatissimo
« TITO MARTINI.

« Venezia, 25 marzo 1892. »

Sulla stessa esperienza abbiamo pure ricevuta la seguente comunicazione:

« Nel primo numero (1892) della *Rivista Scientifico Industriale* è citato a pag. 9 una esperienza del Paquet per la verifica del principio d'Archimede in modo generale. Mi par giusto far notare che un simile intento venne da altri raggiunto con metodi forse meno economici, ma certo non meno semplici di quello del signor Paquet. Così l'apparecchio di Boudreaux (VIOLLE, *Cours de Physique*) richiede solamente due capsule di peso identico e un vaso di vetro a tubulatura di scarico, cose tutte che si possono avere con poca spesa, ed il metodo è alquanto più semplice senza cedere in generalità.

« Dalla R. Scuola di Viticultura ed Enologia,
« Avellino, marzo 1892.

« Dott. GHELLINI GELLIO. »

Digitized by Google

in comunicazione ciascuno con uno dei secondi attraverso la parete della campana. L'esperienza elimina così la difficoltà di tenuta d'aria nel punto ove la leva traversa la campana, e l'inconveniente, forse più serio che la soneria si scarichi troppo presto. Un mio collega in seguito alla visione di questo apparecchio ideava una disposizione più semplice e più economica che riesce egualmente bene. Egli introduce la corrente nella campana con due sottili foglie di stagnola collocate tra l'orlo della campana ed il piatto in due punti diversi del piatto stesso e fa comunicare i due estremi interni coi morsetti del campanello, gli esterni coi poli della pila. Ma io preferisco come più sicuro e più pratico il metodo seguente: Si tagli da un foglio di stagnola una zona circolare, i cui raggi, interno ed esterno sieno l'uno minore l'altro maggiore del raggio della campana alla bocca, e si adatti questa zona sul piatto della macchina in modo che la campana posi su di essa. La stagnola si metta in comunicazione con un polo della pila all'esterno con un morsetto del campanello all'interno, l'altro morsetto del campanello si unisca al tubo metallico che congiunge il piatto colla pompa e a questo stesso tubo arrivi al di fuori l'altro polo della pila. Per ottenere il primo contatto può servire il sistema seguente semplicissimo: un estremo denudato di breve tratto di filo si fissa al morsetto, l'altro estremo pure denudato, si avvolge intorno al collo di un pesetto (da bilancia) di ottone e questo si appoggia sopra la stagnola; la semplice pressione del pesetto basta a stabilire la comunicazione. Questa disposizione che, come la precedente, non esige una apposita campana, riesce specialmente comoda nella macchina tipo Bianchi con piatto isolato.

Come facilmente si intende uno dei due ultimi sistemi rende possibile l'esperienza nel più modesto dei Gabinetti di fisica anche se dotato del più semplice tipo di macchina pneumatica. Infatti una qualunque pila, un campanello elettrico, un po' di stagnola e qualche metro di filo, il cui costo complessivo non supera le 15 lire sono gli elementi indispensabili a quella esperienza, mentre la soneria usata per il passato costa secondo i varî ca-

Digitized by Google

taloghi da me consultati circa 80 lire, senza contare che essa esige una campana speciale e piuttosto grande, e il piatto relativo.

Dalla R. Scuola di Viticultura ed Enologia,
Avellino, marzo 1892.

Dott. Ghellini Gellio.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche

Pioggia artificiale ed artificiale diminuzione della intensità e dei danni della grandine. — L'idea della pioggia artificiale che è una utopia solo per i profani delle fisiche discipline, dalla stretta cerchia dei dotti, è entrata nel dominio del pubblico, il quale segue attentamente e con grande curiosità le esperienze che vengono fatte in proposito, col favore del Governo, a Midland (Texas), ove la soluzione del problema interessa più da vicino che non altre regioni le quali non hanno bisogno di strappare l'acqua all'atmosfera che spontaneamente e a profusione cede a loro. Fra queste regioni sta la nostra, ove l'agricoltura subisce annualmente gravi danni non davvero per siccità, ma più che altro per la grandine. Ed allora del pari che non è utopia il problema della pioggia artificiale, non potrebbe essere il medesimo del problema che si proponesse lo scopo di *arrestare* lo sviluppo grandinigeno nell'atmosfera e attenuare per conseguenza l'intensità dell'azione distruttrice della grandine?

È questa una domanda che l'illustre prof. Bombicci fa a sè stesso da un decennio ed intorno alla quale tenne più volte ed in luoghi diversi pubbliche conferenze ed oggi ha stampata una nota che ben vorremmo fosse letta da tutti, ma dagli italiani specialmente, perchè in loro si destasse l'interesse per questo problema la cui soluzione lungi dall'essere impossibile, presenta forse minori difficoltà che quello della pioggia artificiale.

E l'egregio Professore vorrebbe che si sperimentassero le violenti esplosioni in seno al nembo minaccioso che spesso è dato prevedere, sempre poi il vederlo salire, verificarne la direzione e la

Digitized by Google

velocità, valutarne la distanza e l'ampiezza. Le forti detonazioni *eccitando lo stato libero del vapore che satura le nubi* mercè *corpuscoli o polviscoli che le detonazioni stesse vi dovrebbero addurre in copia*, toglierebbero al processo cristallogenico la quiete e la uniformità e continuità del dinamismo richiesti dalla cristallizzazione.

I proiettili dunque che si dovrebbero lanciare non potrebbero consistere in globi areostatici a gas detonante, poichè questi non appena sollevati dal suolo sarebbero velocemente trascinati a distanza *dinanzi al temporale* dal vento che precede il nembo, ma dovrebbero essere appositi proiettili.

Insista l'egregio Professore nella sua idea; gli faranno coro i ferventi della scienza, ai quali, come a lui, sorride il pensiero di poter forse in un giorno, comunque remoto, vedere accanto all'aratro, fatto agricolo strumento, anche il cannone.

Calore sopra le calamite permanenti. — Secondo le ricerche dei signori Stroncal e Barus, pare che si possano ottenere delle calamite di forza magnetica costantissima, esponendole per un certo tempo alla temperatura dell'acqua bollente e calamitandole in seguito in modo definitivo.

Purificazione dell'acqua mediante l'elettricità. — Seguendo il metodo di Webster, il dott. Fern di Monaco ha trovato che realmente le correnti elettriche dissolvono le sostanze organiche dell'acqua in quantità variabile secondo l'intensità della corrente stessa e che le materie sospese o sono precipitate al fondo dall'idrato ferrico formato sia gli elettrodi di ferro, o si radunano alla superficie. Il dottor Fern ritiene peraltro più efficace l'aggiungere all'acqua della calce in proporzione di 1 %.

Guida pratica per farmacisti e per medici. — Il signor Alberto Janssen, chimico-farmacista in Firenze, va pubblicando, da diversi anni questa utile *Guida*. Il volume che abbiamo ricevuto, e che è il sesto della raccolta, oltre ai capitoli che eran contenuti nei volumi precedenti (cioè preparazione, qualità, terapia e dosi dei diversi medicamenti; guida pratica per l'analisi qualitativa delle sostanze inorganiche, formulari, tabelle, ecc.) contiene diversi nuovi temi che interessano la farmacia e la medicina.

Mentre ci congratuliamo coll'egregio signor Janssen della sua

Digitized by Google

pregevole pubblicazione, la raccomandiamo ai nostri lettori come un utile manuale.

Gli Elateri e i mezzi per distruggerli. — I signori Comstock e Slingerland della *Stazione sperimentale agraria* di Ithaca (N. Y., Stati Uniti d'America) da qualche anno si son posti alla ricerca di qualche mezzo efficace di distruzione contro questi temibili insetti che, specialmente allo stato di larva, fanno tanto danno ai cereali. Lo scopo dei citati sperimentatori era, non tanto quello di trovare un mezzo distruttivo, quanto di verificare se i mezzi fin qui proposti fossero realmente efficaci. D'altra parte i tentativi di distruzione riescono vani e affatto empirici, se non si conoscono le abitudini dell'animale.

Gli sperimentatori americani, con mezzi che sarebbe troppo lungo riferire, hanno cercato di seguire, meglio che non fosse stato fatto fin qui, le diverse fasi della vita di questi insetti. Essi concludono intanto, che tutti i mezzi finora proposti per la distruzione di questi animali non hanno nessuna efficacia, o non sono praticamente applicabili (1). Il solo insetticida veramente efficace contro le larve sarebbe il solfuro di carbonio (conf. la presente *Rivista*, anno XX, 1888, pag. 200) ma, secondo gli autori americani, la sua applicazione riescirebbe troppo costosa.

Essi hanno però potuto constatare, riguardo alla vita di questi insetti, che: « Gli elateri vivono almeno tre anni allo stato di larva, « cessando di nutrirsi ai primi di novembre per svernare nel terreno « fino alla primavera successiva. Dopo tre anni passsano allo stato « di crisalide, e ciò avviene, nelle specie più comuni, nel mese di « luglio. Lo stato di crisalide dura tre settimane; quindi la seconda « metamorfosi avviene in agosto; ma l'insetto che ne nasce, seb« bene apparentemente abbia compiuto il suo sviluppo, è debole e « delicato, e resta in riposo sotterra fino al maggio seguente. » Se durante questo periodo di tempo si butta all'aria la terra e si mette allo scoperto l'insetto, questo perisce.

---

(1) Per notizie sull'Elaterio dei cereali (*Agriotes lineatus*) e sui mezzi di distruzione, consultisi: Franceschini, *Insetti nocivi* (Man. Hoepli), Milano, 1891, pag. 11, e quanto ne scrive il prof. Soli nell'*Italia Agricola*, Giornale d'agricoltura, vol. XXVIII, 1891, pag. 432.

Digitized by Google

Quindi l'unico mezzo efficace per liberarsi da questi insetti è quello di arare profondamente e buttare all'aria e triturare bene la terra nel periodo fra settembre ed aprile. Per non sacrificare il terreno si può seminarvi qualche pianta annua (perchè l'anno dopo bisogna ripetere l'operazione), purchè prima si faccia il lavoro indicato. Per questo molti agricoltori hanno sempre sostenuto che l'aratura e le *rotazioni* giovano alla distruzione degli Elateri. Ma la ragione non è quale la si credeva finora, che cioè si uccidano con ciò le *larve*, o che mettendo una nuova pianta nel terreno, gli Elateri non se ne cibino e muoiano di fame. Le esperienze fatte allo scopo di verificare se gli Elateri potessero scomparire per mancanza di cibo adatto, hanno dato resultati negativi.

L'aratura sopra indicata va ripetuta almeno per tre anni di seguito, perchè lo stato di larva dura tre anni (1).

ASER POLI.

Apparecchi elettrici — Norme pratiche per la loro costruzione, di G. Pardini (2). — Una fra le più grandi soddisfazioni che può provare chi si è dedicato allo studio del mondo fisico, si è quella che proviene dal vedere confermati dall'esperienza i resultati che la mente aveva intuito, o dal vedere funzionare un apparecchio che è stato ideato per servire ad un determinato scopo. Tale soddisfazione è poi immensamente più grande quando lo sperimentatore ha costruito l'apparecchio colle proprie mani, e per arrivare a compierlo ha dovuto lottare con difficoltà che solo a forza di ripieghi e di artifici è riuscito a superare. Ed è ben noto che, chi ha la passione per questo genere di lavoro, arriva molte volte a risultati veramente sorprendenti e riesce a sperimentare con apparecchi che farebbero sorridere di compassione coloro che suppongono che non si possa pesare coll'approssimazione di un millesimo di milligrammo, o determinare una resistenza coll'approssimazione di un decimillesimo del suo valore senza una bilancia o un galvanometro di un migliaio di lire. Eppure anche nei gabinetti più poveri si possono fare esperienze e misure, purchè si sappia far tesoro delle più piccole risorse e si abbia a disposizione un po' di pazienza. Del resto, basta osservare ciò che

(1) Vedasi anche *L'Italia agricola*, anno XXIX, n. 5, 15 marzo 1892, pagina 101.

(2) Milano, Editori della Rivista *L'Elettricità*, 1892.

Digitized by Google

possono giungere ad ottenere certi individui coi mezzi più strani per convincersi che aveva ragione il Franklin quando diceva che vi sono persone che, pur di raggiungere il fine che si sono prefisso, sarebbero capaci di forare con una sega e tagliare con un succhiello.

Nelle Scuole di fisica però, almeno in Italia, si insegna molta teoria, ma di lavoro manuale e dei mille espedienti che un fisico dovrebbe conoscere per applicarli poi a tempo opportuno per fare un'esperienza, o costruire un apparecchio, anche con mezzi molto limitati, non se ne parla nemmeno. Certo non si può pretendere che durante gli studî universitarî ci sia tempo a sufficienza per acquistare una grande abilità manuale, ma qualche cosa si potrebbe fare, specialmente se non mancasse qualche buon libro dove lo studente potesse trovare raccolte le regole e gli espedienti a cui ricorrano i pratici per fare certe operazioni. Un libro simile sarebbe di una utilità incontestata, ma non è stato anche scritto.

Questo che esce ora, per cura degli editori dell'*Elettricità*, contiene le norme per la costruzione di alcuni apparecchi elettrici e, come dice l'autore, non ha la pretesa di insegnare ai dotti, ma è fatto specialmente per i *dilettanti*, vale a dire per persone intelligenti e studiose, le quali hanno per lo più cognizioni molto limitate. Si capisce quindi che nessun argomento ha potuto essere svolto completamente e l'autore si è dovuto limitare ad esporre solo quelle nozioni che sono sufficienti per poter costruire quegli apparecchi elettrici che sono divenuti oggidì di uso comune. Però in alcuni casi il libro potrà essere consultato anche da chi è qualche cosa più di un semplice dilettante, specialmente per certi dettagli che non si trovano negli ordinarî trattati di fisica. G. Tolomei.

R. Accademia dei Lincei. — Seduta della Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali, del 3 aprile 1892, presieduta dal senatore F. Brioschi.

Il segretario Blaserna presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando quelle del corrispondente Bassani e dei signori Fiorini, Travali e d'Abbadie; presenta inoltre un volume contenente i risultati ottenuti colla spedizione scientifica del *Challenger*, e una fotografia della luna eseguita all'Osservatorio Lick di California.

Il segretario Tommasi-Crudeli fa omaggio di un libro intitolato: *Aulo Gabinio ed i suoi processi* del prof. G. Stocchi.

Digitized by Google

Il socio Razzaboni offre due sue Memorie a stampa intitolate: *Risultati di esperienze idrometriche sopra tubi addizionali conici divergenti.*

Il corrispondente Canonico presenta la pubblicazione dell'avvocato Luporini: *Il principio etico e giuridico in relazione all'economia civile*, e ne discorre.

Il presidente Brioschi dà il doloroso annuncio della perdita fatta dall'Accademia nella persona del socio nazionale A. De Gasparis.

Sono poscia presentate le seguenti Memorie da sottoporsi al giudizio di Commissioni:

1. Cerrotti, *Sulla spinta dei terrapieni*, presentata dal segretario Blaserna. — 2. De Filippi, *Ricerche istologiche ed anatomiche sulla* Taenia Botrioplisis (*Piana*), pres. dal socio Todaro.

Vengono da ultimo presentate le seguenti Note per la inserzione negli atti:

1. Righi, *Sulla misura delle differenze di fase prodotte dalle lamine cristalline, e sulla costruzione delle lamine quarto-d'-onda e mezz'-onda.* — 2. Emery, *Ulteriori studi sullo scheletro della mano degli Anfibi Anuri.* — 3. Vicentini, *Su alcuni notevoli fenomeni luminosi provocati, nei gas rarefatti, dalle scariche elettriche attraverso a conduttori continui*, presentata dal socio Blaserna. — 4. Guglielmo, *Sulle tensioni parziali e le pressioni osmotiche delle miscele di liquidi volatili*, pres. id. — 5. Salvioni, *Sullo spostamento dei nodi delle onde elettriche stazionarie nei fili conduttori, per l'aggiunta di una capacità*, presentata a nome del corrispondente Róiti. — 6. Andreocci, *Sopra alcuni derivati dell'Uretano*, presentata dal socio Cannizzaro. — 7. Magnanini e Scheidt, *Azione dell'aldeide benzoica sopra il derivato ammoniacale dell'acido deidrodiacetillevulinico*, presentata dal corrispondente Ciamician. — 8. Marchetti, *Sul comportamento crioscopico delle soluzioni acquose del cloruro violetto, e del cloruro cromico verde*, presentata dal corrispondente Balbiano. — 9. Mauro, *Ancora dei fluossisali di molibdeno e sulla non esistenza del fluoruro ramoso.* — 10. Cerulli-Trelli, *Contribuzione allo studio della struttura della radice nelle Monocotiledoni*, presentata dal corrispondente Pirotta. — 11. Mingazzini, *Ciclo evolutivo della* Benedenia octopiana, presentata dal socio Todaro. — 12. Lo Monaco e Oddi, *Sull'azione fisiologica dell'Ortica*, presentata a nome del corrispondente Luciani.

Digitized by Google

Cronaca della pubblica istruzione

(Nomine, promozioni, movimento del personale, cattedre vacanti, necrologie, ecc.)

Consiglio superiore della Pubblica Istruzione. — Questo Consiglio ha fatto recentemente lo spoglio delle schede per la nomina dei nuovi membri in sostituzione degli scaduti di carica. Riuscirono eletti: per la giurisprudenza Schupfer; per la medicina, Armanni; per le scienze, Beltrami, prof. di matematica superiore. Per un altro posto vi sarà ballottaggio fra D'Ovidio di Torino, Paternò di Palermo e Paladino di Napoli. Anche per la Facoltà di lettere vi sarà ballottaggio fra Masci di Napoli, Deruggiero di Roma e Graf di Torino.

Annuario ufficiale del Ministero della Pubblica Istruzione. — È uscito da poco questo Annuario che è compilato con molta maggior cura che non nei passati anni, sebbene sia comparso alla luce, anche in questo, un po' troppo tardi. Contiene, in più dei precedenti, *i ruoli di anzianità* e *l'indice sistematico degli istituti* divisi per provincie.

Congresso internazionale di botanica. — Sotto la presidenza del sindaco di Genova si è costituito il Comitato ordinatore del Congresso internazionale di botanica.

Il Comitato approvò il regolamento e il programma del Congresso, che si terrà in Genova dal 4 all' 11 settembre.

Hamburg fu vivamente felicitato e ringraziato dal Sindaco e da tutti gli intervenuti pel generosissimo dono fatto all' Università di Genova dotandola dello splendido Istituto botanico, in occasione del Congresso.

Associazione di chimici analisti italiani. — Considerato lo sviluppo, sempre crescente, che anco presso di noi prendono gli studi chimici, e l'aumentato numero dei cultori di questa scienza applicata alla Bromatologia, alle Industrie, al Commercio, alla Medicina, all' Igiene, ecc., si è costituito un Comitato (di cui fanno già parte i signori dott. G. Musso, dott. A. Longi, dott. T. Leone, dott. G. Guelfi, Prof. Alessandri) il quale si è assunto l'incarico di redigere uno Statuto per la formazione di una *Società di chimici analisti italiani*, allo scopo di difendere gli interessi professionali, discutere le relative leggi vi-

Digitized by Google

genti e proporre quegli emendamenti che saranno del caso, oltre la discussione di argomenti scientifici e quanto altro possa all'occorrenza essere ritenuto necessario.

Possiamo accertare che tra non molto sarà pronto il progetto di Statuto e sarebbe stata scelta la città di Genova per la prima riunione.

Sono invitate tutte quelle persone le quali in massima accettassero la proposta, di scrivere alla Direzione del giornale *Il Selmi*, in Pavia (Sede provvisoria centrale del Comitato stesso) affinchè si possa prendere nota degli adesionisti ed inviare loro a suo tempo le lettere d'invito e quanto altro occorra pei relativi schiarimenti.

Necrologia. — Dino Padelletti, professore di Meccanica razionale nella R. Università di Napoli, matematico valentissimo, amico e collaboratore nostro amato e stimato, è morto in Napoli il 10 marzo p. p. un'ora dopo che aveva reso l'anima a Dio la veneranda madre sua. Dino Padelletti nacque nel 1852 a Montalcino presso Siena; laureatosi in Pisa, studiò e si perfezionò a Zurigo, a Dresda, a Berlino, a Londra. Pubblicò molti lavori: *Sui Regolatori a forza centrifuga*, *Sul dinamometro*, *Sugli ingranaggi*, *Relazioni fra le traettorie, le brachistocrone e le funiculari*; *Sulle catenarie*; *Lezioni di meccanica razionale* e molte memorie pubblicate nei Rendiconti della Accademia delle Scienze di Napoli della quale, nel 1889, fu Presidente.

Nel 1874 il Padelletti ha pubblicato in questa *Rivista* una importantissima sua memoria originale intorno alla *Rappresentazione grafica dei momenti*. Di acuto ingegno, era entusiasta della scienza che insegnava; spesso generalizzava teoremi che erano stati appena limitatamente dimostrati; in argomenti già noti o che pareano sfruttati egli faceva nuove osservazioni o rilevava nuove vedute; alle consuete e classiche dimostrazioni coi metodi analitici ne sostituiva spesso di ingegnose con metodi geometrici più semplici e più dirette.

La scienza italiana perde in Dino Padelletti uno dei suoi più eletti ingegni, gli studenti uno dei migliori insegnanti, e noi un amico diletto ed un collaboratore dei più valenti.

Guido Vimercati. Responsabile

Firenze. — Tipografia di S. Landi, Via delle Seggiole, 4.

Digitized by Google

MILANO - Dott. LEONARDO VALLARDI, Editore - MILANO

DIZIONARIO D'AGRICOLTURA

ENCICLOPEDIA AGRARIA COMPLETA

compilata sulle orme del *Dictionnaire d'Agriculture*

DEI SIGNORI

J. A. BARRAL E H. SAGNIER

CON NUMEROSE AGGIUNTE RISGUARDANTI L'ITALIA

per cura di un gruppo di tecnici

Si pubblica a dispense di 40 pagine in-8° gr. a 2 colonne, riccamente illustrate e con tavole cromolitografiche fuori testo.

Si sono pubblicati 28 fascicoli illustrati da 698 incisioni.

Dirigersi per le associazioni al sig. Dott. LEONARDO VALLARDI, *Milano.*

BOUCHAGE DES BOUTEILLES

M.r Gerard **Clark** à Londres a obtenu un brevet pour perfectionnements dans le bouchage des bouteilles, des vases et récipients analogues. Il s'agit d'une importante application au goulot des bouteilles ou vases, d'un usage très facile capable dans le même temps de resister à une forte pression, et en outre il est économique, car il permet toujours l'usage du même bouchon.

Pour informations, achats, licences d'application et models, s'adresser à M.r C. A. Rossi, Office pour Brevets d'invention — Rome, Via Nazionale, 18.

TURACCIOLI

ossia perfezionamenti nella chiusura dei vasi, bottiglie ed altri recipienti, inventati dal signor **Clark** Gerard di Londra.

Con questo sistema si ottiene una chiusura economica, pronta e della massima resistenza.

I fabbricanti di bottiglie, vasi, ecc. che desiderassero informazioni, acquisti, ecc., sono pregati di rivolgersi alla **The Kempson Stopper Company, Londra, 4 Ashland Place Marylebone,** o all'ufficio per Brevetti d'invenzione C. A. Rossi, Roma, Via Nazionale, 18. — Si spediscono campioni.

ARMES

Modifications aux fusils à charger par la culasse et à obturateur cylindrique.

Ces modifications consistent dans la construction du mécanisme de platine des fusils dont l'échancrure de la boîte de fermeture est couverte par la bande guide du verrou de telle manière, qu'un magasin de cartouches puisse être placé par en haut ou par en bas et que dans les deux cas, les douilles vides des cartouches puissent êtres expulsées automatiquement.

Pour informations, achats, models, etc., s'adresser à la Fabrique des armes **Mauser** a Oberndorf, Allemagne, ou à M.r C. A. Rossi, Roma, Via Nazionale, 18.

Digitized by Google

SUCCESSORI LE MONNIER, Editori - Firenze

TSCHERMAK (Gustavo). — **Trattato di Mineralogia.** *Seconda edizione*, tradotta dalla terza edizione tedesca col consenso dell'Autore da GIUSEPPE GRATTAROLA. **Parte generale**, con 371 figure e 2 tavole cromolitografiche. — Un volume in-8, di pag. XVIII-336 . . . 7 50

Il fatto che in pochi anni siasi esaurita una traduzione di un trattato di Mineralogia quale è quello di Tschermak è prova della bontà dell'opera. Ora, la nuova edizione, pur rimanendo sostanzialmente uguale alla prima, può dirsi un libro quasi nuovo, tante sono le aggiunte, le modificazioni e le novità tipografiche, come ad esempio, i clichés colorati intercalati nel testo per illustrare i fenomeni ottici. È un libro indispensabile a chi voglia veramente studiare con profitto.

ZOLFANELLI

La fabbricazione dei zolfanelli ha preso in questi ultimi tempi tanto sviluppo da richiamare l'attenzione degli inventori intorno allo studio degli utensili atti a dare una grande produzione al più buon mercato possibile.

Tra le macchine da ultimo inventate per la fabbricazione dei zolfanelli, evvi quella del sig. Carlo **Bell** di Londra, la cui importanza ha fatto costituire una forte Compagnia per la costruzione e smercio di queste macchine, le quali danno dei risultati veramente importanti, permettendo una fabbricazione di zolfanelli in una quantità tale e in tempo così breve, da apportare una rivoluzione a questo ramo d'industria che anche in Italia ha preso così largo sviluppo.

Per informazioni ed acquisti di dette macchine rivolgersi al signor C. A. Rossi, Roma, Via Nazionale, 18.

Volete la Salute??? LIQUORE STOMATICO RICOSTITUENTE

Milano **FELICE BISLERI** Milano

Egregio Signor **Bisleri** - Milano.

Padova 9 Febbraio 1891.

Avendo somministrato in parecchie occasioni ai miei infermi il di Lei Liquore FERRO CHINA posso assicurarla d'aver sempre conseguito vantaggiosi risultamenti.

Con tutto il rispetto suo devotissimo

A. dott. De Giovanni

Prof. di Patologia all'Università di Padova.

Bevesi preferibilmente prima dei pasti e nell'ora del *Wermouth.*

Vendesi dai principali farmacisti, droghieri e liquoristi.

Digitized by Google

Anno XXIV 30 Aprile-31 Maggio 1892 N. 8-10

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

COMPILATA DA

GUIDO VIMERCATI

PERIODICO PREMIATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
SUL PARERE DEL CONSIGLIO SUPERIORE
e distinto con
Medaglia d'argento all'Esposizione Generale Italiana di Torino, 1884

SOMMARIO

Astronomia e Meteorologia. — Ecclisse di Luna dell'11 maggio 1892 (P. Giov. Giovannozzi), pag. 117.

Fisica. — Pile a secco Hellesen, pag. 120

Mineralogia. — Diamanti nel ferro meteorico, pag. 131.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche. — Nuovo battello sottomarino, pag. 133. — Nuova serratura elettrica, pag. 134. — La guttalina, pag. 134. — Nuova specie di vetro, pag. 135. — Pila elettrica Malignani, pag. 135. — Bibliografia: *La pratique des essais commerciaux et industriels* - Matières minérales, par G. Alphen, pag. 136. — *Annali della R. Stazione Agraria di Forlì*, pag. 137.

Cronaca della pubblica istruzione. — Premio conferito, pag. 138. — Cattedre vacanti, pag. 138. — Concorso aperto, pag. 138. — Primo Congresso Geografico Italiano, pag. 139.

Condizioni di Associazione

La *Rivista Scientifico-Industriale* si pubblica in Firenze. — Associazione per un anno: Italia L. **10**; altri Stati L. **12**. L'associazione è annua e s'intende rinnovata per chi non l'ha disdetta un mese prima della scadenza. Il prezzo di associazione deve pagarsi **anticipatamente**. — Dirigere lettere, vaglia e cartoline-vaglia al Prof. G. Vimercati, *Lungarno della Zecca, 2 — Firenze.*

La Rivista esce due volte al mese

(Quando la importanza e la lunghezza di qualche memoria lo renda necessario, i due fascicoli vengono riuniti in uno solo doppio).

Prezzo d'ogni fascicolo separato L. UNA

☞ Le **Cartoline-Vaglia** sono il mezzo più semplice ed economico per spedire il prezzo d'abbonamento (Lire dieci) all'Amministrazione della *Rivista.*

☞ La **Direzione**, mentre ringrazia i cortesi abbonati i quali, non avendo disdetta nel tempo fissato la associazione, hanno dimostrato di voler continuare a ricevere la *Rivista*, li prega di volerne spedire l'importo anticipato in Lire **dieci.**

Digitized by Google

ELENCO

DELLE PUBBLICAZIONI RICEVUTE IN DONO

Annali della R. Stazione Agraria di Forlì, fascicolo XX — Forlì, Croppi.

Gill Roberto. — *Lezioni elementari sulle macchine a vapore*, terza edizione — Palermo-Torino, Clausen.

Gli Osservatorî sull' Etna e sul Cimone — Roma, Loescher.

Grablovitz Prof. Giulio. — *Funzionamento degli apparecchi in occasione del terremoto nell' Isola d' Ischia* — Roma, Unione Coop. editrice.

Id. — *Sulle sorgenti termali di Casamicciola* — Roma, Unione Coop. editrice.

Hertz Dott. Enrico. — *Untersuchungen ueber die ausbreitung der Elektrischen Kraft* — Lipsia, Barth.

Kramer Dott. Ernesto. — *La batteriologia nei suoi rapporti con l'Agricoltura e le industrie agrarie; parte prima: I fatti che succedono in agricoltura per opera dei batteri.* Versione italiana del Dott. Carlo La Marca — Montecassino.

Rajna Michele. — *Sempre a proposito dell' Ora adriatica* — Milano.

Sansoni Prof. Francesco — *Cristallografia geometrica, fisica e chimica applicata ai minerali* — Milano, Hoepli.

Volta Alessandro j. — *La storia e la teoria voltiana nelle odierne pubblicazioni* — Milano, Lamperti.

In vendita d'occasione

Bilancia di precisione. — Portata 1 Kilo sensibile al $^1/_{10}$ di milligrammo — Modello di Parigi eseguita nell'Officina Pelli.

Giogo d'ottone, centimetri 44 diviso in 40 parti per i cavalierini di platino — con prismi d'acciaio e pianerottoli di cristallo, con viti ecc. ed ago lungo centimetri 30. Su colonna d'ottone alta cent. 35 con pendolo e vite di riscontro acuminata per la posizione. Arco diviso in 10 parti dietro l'indice.

Base in ferro fuso verniciato a legno, con viti d'ottone per livellare e livello a bolla d'aria, e vite per abbassare il freno di riposo munito di viti di registro.

Vetrina fissa alla base con 5 cristalli (da correggersi la posizione di 2 di questi) e porta cavalieri.

Prezzo L. *600* ridotto a L. *300*

Dirigersi all'Amministrazione della *Rivista Scientifico-Industriale*

Digitized by Google

30 APRILE-31 MAGGIO 1892

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

ASTRONOMIA E METEOROLOGIA

Ecclisse di Luna dell' 11 maggio 1892.

Sebbene l'interesse degli ecclissi di Luna sia relativamente assai piccolo, pure trascriviamo le Note originali d'osservazione dell'ultimo dell'11 maggio.

$9^h.50^m$. La penombra visibilissima sembra aver già intaccato una parte della Luna, quasi l'ecclisse propriamente detto fosse già cominciato.

$10^h.0^m.12.^s$ (t. m. Roma). Il primo contatto coll'ombra è certamente avvenuto. Ma può datare già da qualche istante. È impossibile cogliere con esattezza il momento, perchè il contorno dell'ombra è sfumato ed incerto.

$10^h.10^m$. L'ombra è molto scura. Quasi nera. Il lembo illuminato della Luna è finamente dentato per il rilievo delle sue montagne. Si fissa in particolare una sporgenza notevole, quasi regolare come triangolo isoscele, allineata su un raggio lunare che passi per Tycho. Se ne constata la realtà oggettiva, cambiando

Digitized by Google

successivamente oculari, servendosi di due cannocchiali diversi, e osservando a diverse riprese (1).

$10^h.22^m.{}^1/_2$. Copernico metà nell'ombra. La parte di Luna oscurata è fuligginosa, quasi nera, e non vi si distingue nulla. Keplero vi si distacca a fatica come un punto un po' più chiaro del resto. Più illuminato è il contorno della Luna che fa come una piccola cornice all'ombra interna.

$10^h.42^m$. Per semplice curiosità si esamina il contorno dell'ombra terrestre, nella regione ove si dovrebbe trovare l'ombra del Monte Aconcagua alto 6834 metri. Com'è naturale, niente si vede. È una poesia sperar di vedere una sì debole prominenza in un contorno così vago e sfumato, che si proietta su un fondo così irregolare e accidentato come quello della Luna.

$10^h.45^m$. È impossibile riconoscere i particolari della topografia lunare nella parte ecclissata, tanto è oscura. E ciò anche mettendo fuori del campo la parte illuminata, per evitare il contrasto.

$11^h.0^m$. La parte ombrata si schiarisce. È terrea però, e non rossa come di solito.

$11^h.5^m$. Si cominciano a riconoscere i grandi tratti della topografia lunare, anche nella porzione oscura.

$11^h.27^m.21^s.0$. Occultazione d'una stellina, non affatto istantanea.

$11^h.30^m$. Bellissimo lo spettacolo a occhio nudo, o al semplice binocolo. La parte del disco opposta alla falce luminosa è di un rosso sangue vivissimo. La tinta digrada insensibilmente a un

---

(1) Insisto su questo punto, perchè in questi giorni leggevo, non ricordo dove, che sul lembo della Luna non si distinguono prominenze nè dentature dovute a montagne, e che queste non compariscono altro che quando il lembo stesso si proietta sul Sole, negli ecclissi solari. E lo scrittore in questione si studiava di spiegare l'apparente difficoltà. Ma la difficoltà non esiste, e si scioglie quindi nella maniera più semplice possibile.

Digitized by Google

verde chiaro, avvicinandosi alla parte luminosa. Questa d'altronde sembra, per contrasto, più che mai bianca e brillante.

$11^h.43^m.26^s.5$. Altra occultazione di stellina. È proprio il momento della massima fase ($^{953}/_{1000}$). La Luna non dà ombra sul suolo. Nel cielo limpidissimo si distinguono tutte le stelle minori, come nelle notti senza Luna.

$12^h.2^m$. Luna in meridiano. La sua luce è così debole che non basta a illuminare il cannocchiale dei passaggi, e bisogna accendere la lampadina per prendere gli appulsi ai fili del reticolo.

$12^h.10^m$. La regione ombrata torna di nuovo a divenire più scura.

$12^h.15^m$. Si lasciano le osservazioni, le quali non ripeterebbero che in ordine inverso le apparenze presentate prima.

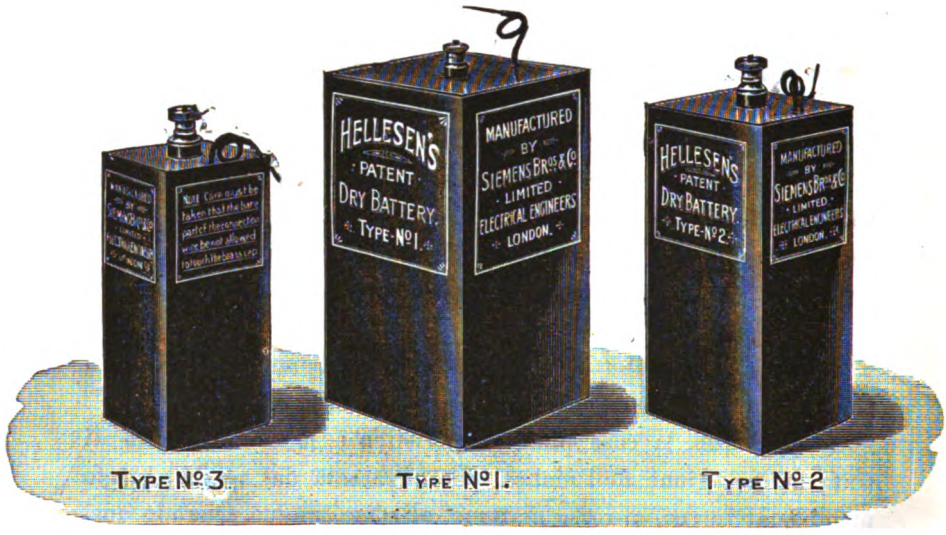
Concludendo, la cosa più caratteristica è il cambiamento di tinta della regione nell'ombra, che è passata dal nero al grigio piombo, al terreo, al rosso mattone, al rosso sangue. Quando questo colore è stato raggiunto, è stato il più vivace e carico di quanti se ne sono veduti in questi ultimi anni. Ma per un pezzo altresì la predetta regione ombrata s'è mantenuta più oscura che non avesse fatto negli ultimi ecclissi, nei quali assumeva subito la consueta tinta gialla-rossastra.

Non si sono fatte fotografie, per l'impreveduta assenza dell'assistente che n'aveva avuto l'incarico.

P. Giov. Giovannozzi.

Firenze, Osservatorio Ximeniano,
13 Maggio 1892.

Digitized by Google



Pile a secco Hellesen.

Da tempo era sentito il bisogno di una buona pila a secco, tanto nel servizio telegrafico e telefonico, come, ed ancor più generalmente, per uso domestico, nei campanelli elettrici.

Dopo molti tentativi rimasti poco sodisfacenti per non avere corrisposto alle varie esigenze, migliore successo è stato raggiunto in questi ultimi anni, e vanno via estendendosi sempre più diffusamente delle pile a secco che in generale danno buon risultato.

È evidente che nei casi nei quali i liquidi sono soggetti ad una rapida evaporazione, ovvero quando bisogna ricorrere ad una pila, che una volta installata, non esiga ulteriore cura e sorveglianza, ed anche quando è necessario di avere una pila facilmente e comodamente portatile; in tutti questi casi le pile a secco troveranno vasto campo di applicazione.

Dietro iniziativa del Prof. Lommel, del laboratorio di fisica dell'Università di Monaco, venne intrapresa nel novembre 1889 una serie di esperienze eseguite dal signor Enrico Krehbil, assistito dai Dottori Narr e Doule, allo scopo di precisare e para-

Digitized by Google

gonare tra loro le proprietà elettriche di sei delle principali pile secche esistenti e cioè quelle di Hellesen, Beuder, Thor, Gassner, Jenisch e Wolfschmidt.

Il rapporto completo di queste interessanti esperienze, è stato pubblicato il 1° agosto 1890 nel n. 31, vol. II, della *Electrotechnische Zeitschrift* di Berlino.

Questo rapporto riguarda in modo particolareggiato le seguenti esperienze:

1.° Variazione della F. E. M. della pila a circuito aperto.

2.° Variazione della F. E. M. colla temperatura.

3.° Determinazione della resistenza interna.

4.° Caduta di F. E. M. a circuito chiuso, e successiva capacità ricuperativa a circuito aperto nelle condizioni seguenti:

a) a forte corrente, cioè con una resistenza esterna di 3 ohm;

b) a corrente debole, cioè con una resistenza esterna di 50 ohm.

Il rapporto completo della Università di Monaco essendo un documento assai voluminoso, ci limitiamo a riprodurre le cifre e i risultati più importanti, riferentisi alla pila che ha presentato il miglior risultato, cioè a quella Hellesen; per ciò che riguarda le altre pile riproduciamo soltanto quelle cifre che permettono di paragonarne direttamente l'efficacia con quella raggiunta dalla pila Hellesen.

La F. E. M. è stata misurata mediante un elettrometro cilindrico a quadrante di Edelmann, adoperando un campione Latimer Clarke avente una F. E. M. di 1,407 V, essendosi preso come coefficiente di riduzione della forza elettromotrice alla temperatura normale, il valore 0,08 per centigrado, secondo Helmholtz e Kittler.

Le misure di resistenza sono state fatte col metodo di Kohlrausch, coll'uso di correnti alternate, intercalando il telefono nel ponte.

La pila Hellesen aveva le dimensioni seguenti: 16 cm. di altezza sopra un quadrato di 8 cm. di lato.

Digitized by Google

La F. E. M. media in volt a 15° C. misurata immediatamente dopo l'arrivo della pila era di 1,415 V.

La F. E. M. di ciascun elemento è stata misurata periodicamente durante due mesi e mezzo e si è mantenuta, salvo variazioni insensibili, praticamente costante, come quando non si era ancora sottratta della corrente dalla pila. La F. E. M. era a $0° = 1{,}405$ V; a $15° = 1{,}404$ V, e a $30° = 1{,}404$ V, ciò che mostra che la F. E. M. praticamente non ha risentito l'influenza della variazione di temperatura.

La resistenza interna iniziale media, valutata immediatamente dopo l'arrivo degli elementi, era di 0,067 ohm, resistenza inferiore a quella di qualsiasi altro elemento sottomesso alla prova.

Dopo queste prove, un elemento di ciascuna specie è stato chiuso continuamente durante 36 ore attraverso una resistenza esterna di 3 ohm ed esperimentato periodicamente. I risultati ottenuti coll'elemento Hellesen sono i seguenti:

Inizialmente	ohm	0,066
Dopo ½ ora.....	»	0,071
Dopo 1 ora	»	0,074
Dopo 4 ore	»	0,087
Dopo 8 ore	»	0,096
Dopo 12 ore	»	0,105
Dopo 36 ore	»	0,172

Le esperienze hanno provato che tutti gli elementi crescono alcun poco di resistenza, quando per lungo tempo restino chiusi a corto circuito. Le esperienze che seguono, e che sono le più importanti, si riferiscono alla potenza recuperativa di questi elementi.

A tale scopo sono stati chiusi durante 60 minuti attraverso una resistenza esterna di 50 ohm, dopo di che si è interrotto il circuito e si è osservata a varii intervalli la quantità di rigenerazione. Tale apertura e chiusura di circuito è stata ripetuta per 25 volte, il circuito di ciascun elemento essendo rimasto chiuso ogni volta per 60 minuti, e gli elementi eran poscia lasciati a

Digitized by Google

circuito aperto per 24 ore, imitandosi così in certo modo le esigenze che occorrono in pratica.

La tavola seguente mostra la diminuzione della F. E. M. durante i 60 minuti di chiusura di circuito, e la recrudescenza durante le 24 ore di circuito aperto, ottenute colle prime di queste 25 esperienze.

ELEMENTO HELLESEN

CHIUSO			APERTO		
CHIUSURA	V	%	APERTURA	V	%
0 minuti.....	1.420	100	2 minuti.....	1.394	98.2
2 »	1.405	98.9	5 »	1.397	—
5 »	1.402	—	10 »	1.397	—
10 »	1.399	—	20 »	1.398	—
20 »	1.398	—	30 »	1.399	—
30 »	1.397	—	60 »	1.402	—
60 »	1.391	98.0	24 ore.....	1.411	94.4

Tutti gli elementi, dopo 24 ore di circuito aperto, hanno poco a poco riacquistato la loro F. E. M. iniziale.

La loro F. E. M. prima della 25ª esperienza, e il suo valore relativamente alla 1ª esperienza era:

Volt..... 1,369 = 96,4 %

Un' esperienza ben più concludente è stata allora fatta chiudendo continuamente ciascun elemento per 96 ore, attraverso una resistenza esterna di cinquanta ohm, dopochè il circuito era rimasto aperto per 24 ore ed osservata la quantità di ricuperamento.

Digitized by Google

I risultati sono indicati nella seguente tabella:

Apertura e Chiusura	Hellesen		Bender		Thor		Gassner		Jenisch		Wolfschmidt	
	V	%	V	%	V	%	V	%	V	%	V	%
CHIUSO												
0 ore	1.379	100	1.371	100	1.360	100	1.373	100	1.286	100	1.000	100
1 »	1.347	97.7	1.327	96.8	1.295	95.2	1.266	92 2	0.859	66.8	0.542	54.2
4 »	1.306	—	1.298	—	1.256	—	1.208	—	0.725	—	0.413	—
24 »	1.260	—	1.240	—	1.173	—	1.115	—	0.594	—	0.307	—
48 »	1.241	—	1.219	—	1.112	—	1.004	—	0.521	—	0.290	—
72 »	1.224	—	1.204	—	1.067	—	0.887	—	0.474	—	0.287	—
96 »	1.207	87.5	1.192	86.9	1.033	75.6	0.842	61.3	0.436	33.9	0.286	28.6
APERTO												
5 min.i	1.209	—	1.199	—	1.038	—	0.851	—	0.485	—	0.339	—
60 »	1.214	—	1.222	—	1.071	—	0.864	—	0.564	—	0.366	—
24 ore	1.297	94.1	1.280	93.4	1.169	86.0	1.071	78.0	0.950	73.9	0.412	41.2

Analogamente alla tavola precedente, l'elemento Hellesen ha subìto la più piccola perdita di F. E. M. dopo 96 ore di lavoro a circuito chiuso, conservando allora ancora 1,207 volt cioè l' 87,5 % del suo valore primitivo, ma la tavola mostra altresì che l'elemento Hellesen possedeva la più grande forza recuperativa, raggiungendo dopo 24 ore di riposo 1,297 volt cioè il 94 % della forza primitiva, sviluppata prima delle 96 ore di lavoro a circuito chiuso.

Terminate queste esperienze, si è proceduto ad una prova finale chiudendo gli elementi durante 60 minuti attraverso una resistenza esterna di 50 ohm, e lasciandoli quindi aperti per 24 ore.

La tavola seguente dà la F. E. M. in volt durante questa prova:

Digitized by Google

TEMPO	Hellesen	Bender	Thor	Gassner	Jenisch	Wolfschmidt
CHIUSO						
0 minuti	1.361	1.359	1.312	1.284	1.243	0.476
5 »	1.343	1.332	1.265	1.205	1.017	0.343
30 »	1.338	1.318	1.217	1.184	0.906	0.277
60 »	1.321	1.309	1.189	1.170	0.865	0.267
APERTO						
24 ore	1.349	1.352	1.304	1.285	1.225	0.475

Le esperienze di Monaco si sono rivolte ancora al calcolo degli ampère-ore, mediante i valori delle correnti misurate, ed hanno fornito in tal modo la quantità di lavoro sviluppato da ciascun elemento.

La tavola che segue dà gli ampère-ore del primo, nono, diciassettesimo e venticinquesimo periodo di 60 minuti quando il circuito era chiuso mediante una resistenza esterna di 50 ohm.

Chiusura — Periodi	Hellesen		Bender		Thor		Gassner		Jenisch		Wolfschmidt	
	Ampère	%	Ampère	%	Ampère	%	Ampère	%	Ampère	%	Ampère	%
1°	0.0279	100	0.0284	100	0.0280	100	0.0285	100	0.0197	100	0.0260	100
9°	0.0274	98.1	0.0276	97.0	0.0267	95.2	0.0276	96.9	0.0189	96.0	0.0243	93.4
17°	0.0271	96.9	0.0272	95.6	0.0264	94.2	0.0268	94.0	0.0186	94.2	0.0147	56.6
25°	0.0270	96.7	0.0267	93.9	0.0260	92.7	0.0257	90.3	0.0182	92.2	0.0109	42.1

Questa tabella prova la superiorità dell'elemento Hellesen, essendo il numero degli ampère-ore durante il 25° periodo il 96,7 % di quello fornito nel 1° periodo di chiusura del circuito.

Digitized by Google

Questa superiorità è ancora dimostrata più chiaramente dagli ampère-ore forniti secondo le misure medie fatte durante le 96 ore di circuito chiuso; il risultato ottenuto è stato il seguente:

Hellesen	ampère ore	2,3915
Bender	»	2,3400
Thor	»	2,1435
Gassner.....	»	1,9347
Jenisch	»	1,0347
Wolfschmidt	»	0,5967

Gli ampère-ore risultanti dalla prova finale e la percentuale in cifre comparata all' intero periodo di chiusura di circuito sono date qui appresso; e qui ancora viene a confermarsi la superiorità dell' elemento Hellesen; gli elementi essendo rimasti chiusi in circuito durante più di 5 giorni, di cui 4 senza interruzione:

Hellesen.....	0,0267	ampère ore	95,6 %
Bender.....	0,0262	»	92,1 »
Thor.....	0,0242	»	86,4 »
Gassner	0,0237	»	83,2 »
Jenisch.....	0,0183	»	92,8 »
Wolfschmidt.....	0,0058	»	22,4 »

Durante le esperienze precedenti il circuito era chiuso con una resistenza di 50 ohm, ma simili esperienze furono fatte contemporaneamente attraverso una resistenza esterna di 30 ohm solamente.

In queste ultime esperienze, la durata della chiusura di circuito non è stata che di 30 minuti invece di 60; il numero dei periodi essendo, come precedentemente 25, ciascuno ad intervalli di 24 ore rispettivamente.

I risultati forniti dalla pila Hellesen dopo il 1° periodo di 30 minuti di lavoro e 24 ore di riposo, sono dati dalla tavola seguente e risulta che l'elemento Hellesen subisce la più piccola polarizzazione:

Digitized by Google

CHIUSURA	Hellesen		APERTURA	Hellesen	
	V	%		V	%
0 minuti.....	1.410	100	2 minuti.....	1.288	91.3
2 »	1.343	95.2	5 »	1.295	—
5 »	1.325	—	10 »	1.303	—
10 »	1.305	—	15 »	1.314	—
15 »	1.299	—	20 »	1.317	—
20 »	1.274	—	30 »	1.323	—
30 »	1.261	89.4	60 »	1.332	—
			24 ore.....	1.385	98.2

La tavola seguente mostra una prova più seria che non era quella figurata dalla tavola precedente, gli elementi essendo stati messi in corto circuito durante 24 ore attraverso una resistenza esterna di 3 ohm, e poi lasciati in riposo per 24 ore.

CHIUSURA	Hellesen		APERTURA	Hellesen	
	V	%		V	%
0 ore.....	1.298	100	5 minuti	0.605	—
1 »	1.007	77.6	60 »	0.776	—
4 »	0.853	—	24 ore.....	1.084	83.5
24 »	0.344	26.0			

La tavola che segue dà i valori degli ampère-ore, al primo, nono, diciassettesimo e venticinquesimo periodo, quando la chiusura ebbe luogo attraverso una resistenza esterna di 3 ohm.

La durata di ciascun periodo è di 30 minuti.

Digitized by Google

CHIUSURA	Hellesen		Bender		Thor		Gassner		Jenisch		Wolfschmidt	
	Ampère ore	%	Ampère ore	%	Ampère ore	%	Ampère ore	%	Ampère ore	%	Ampère ore	%
1°	0.2200	100	0.1959	100	0.1959	100	0.1943	100	0 0861	100	0.0948	100
9°	0.2015	95.0	0.1801	91.9	0.1656	84.5	0.1585	81.6	0.0823	95.6	0.0612	64.6
17°	0.1872	88.5	0.1761	89.9	0.1495	76.3	0.1308	67.3	0.0797	92.6	0.0401	42.3
25°	0.1779	83.9	0.1619	82.6	0.1206	61.6	0.1138	58.6	0.0762	88.5	0.0316	33 3

Gli elementi, chiusi per 24 ore attraverso una resistenza esterna di 3 ohm, hanno dato in media gli ampère-ore seguenti:

Hellesen	ampère ore	5,0792
Bender	»	4,9898
Thor	»	3,4552
Gassner.....	»	2,6670
Jenisch	»	1,2236
Wolfschmidt	»	1,6168

L'esame comparativo della capacità ed efficacia di questi elementi è stato completato dall'esperienza consistente nel ricaricare gli elementi parzialmente indeboliti, con processo analogo a quello usato per le pile secondarie, cioè mandando la corrente di due elementi Bunsen per due ore attraverso gli elementi.

Gli elementi così rigenerati furono di nuovo messi in funzione durante cinque periodi di apertura di circuito (ciascun periodo di 30 minuti di durata) attraverso una resistenza esterna di 3 ohm.

La tavola seguente mostra la forza elettromotrice dell'elemento Hellesen parzialmente indebolito avanti e dopo la sua rigenerazione mediante i due elementi Bunsen e ancora la forza elettromotrice dell'ultimo periodo di chiusura di circuito, colla ricuperazione, dopo che l'elemento fu posto in circuito aperto durante 24 ore.

Digitized by Google

Forza elettromotrice in volt:

HELLESEN

Avanti la rigenerazione	1,225
Immediatamente dopo la rigenerazione ..	1,994
24 ore dopo la rigenerazione	1,580

Chiuso attraverso 3 ohm

0 minuti	1,352
5 »	1,096
20 »	1,008
30 »	0,979

Aperto

24 ore	1,309

Gli ampère-ore, calcolati per mezzo dei risultati di questa ultima esperienza dopo la rigenerazione, e la percentuale del valore dell'ultimo periodo avanti la rigenerazione, sono stati trovati come appresso:

Hellesen.....	0,1656	ampère ore	172,9 %
Bender.....	0,1348	»	114,3 »
Thor.....	0,1005	»	148,9 »
Gassner	0,1590	»	151,0 »
Wolfschmidt	0,0556	»	134,9 »

Il Rapporto di Monaco comprende la conclusione seguente, come risultato dl questa serie di esperienze approfondite ed accuratamente eseguite:

« Gli elementi più efficaci, massime per circuiti di piccola resistenza esterna, sono quelli di Hellesen e di Bender.

« L'elemento Hellesen supera l'elemento Bender, per il fatto che presenta una polarizzazione sensibilmente minore, ed offre una resistenza interna assai minore; tuttavia, una volta spossato da un lungo e continuato lavoro, l'elemento Hellesen non ha tanto di forza ricuperativa come il Bender.

Digitized by Google

« Un rapporto analogo esiste tra l'elemento Thor e il Gassner. In un circuito di debole resistenza interna, l'elemento Gassner è meno costante del Thor, ma il primo offre il vantaggio di una forza ricuperativa superiore, appunto quando la forza elettromotrice è stata ridotta a un debole valore.

« Gli elementi Jenisch e Wolfschmidt, a causa della loro rapida polarizzazione, non sono punto adattati a fornire correnti costanti; per conseguenza essi non sono applicabili che quando la durata di chiusura di circuito è cortissima. »

Le esperienze che sono state qui sopra citate, provano che le pile secche convengono perfettamente bene in molte applicazioni pratiche, e in particolar modo per la telegrafia, la telefonia e servizi analoghi, ed il potere ricuperativo considerevole che posseggono questi elementi, loro assicura una lunga durata di vita.

L'elemento Hellesen essendo capace di produrre delle forti correnti durante un lungo periodo, conviene perfettamente per rimpiazzare gli elementi Leclanché, Meidinger ed altri tipi simili, ed in molti casi, anche quelli del tipo Daniell.

Oltre a questi vantaggi elettrici che emergono dalle tavole annesse al Rapporto di Monaco, vi hanno numerosi altri vantaggi di carattere puramente pratico, offerti da tali elementi, quando li si paragonano a quelli a liquido. I primi sono assai più agevolmente portatili, essendo sempre pronti, e senza alcuna preparazione, a funzionare, e inoltre non esigono alcuna sorveglianza e manutenzione per tutto quel tempo fino a che non sono completamente esauriti.

Quanto alla durata delle pile Hellesen, esse da oltre un anno funzionano in Inghilterra nei telegrafi, dove, ad onta di un lavoro continuo ed incessante, non hanno dato luogo sinora ad alcun inconveniente.

Le pile a secco Hellesen si fabbricano di 5 grandezze.

Il tipo più grande N. 1, è conveniente a bordo, per elettrolisi, rocchetti di induzione, ecc.

Il tipo N. 2 è applicabile nella più grande generalità dei casi,

Digitized by Google

cioè, telegrafi, telefoni, campanelli elettrici, indicatori per alberghi, uffici, apparecchi di segnalamento nelle ferrovie, ecc.

I tipi N. 3 e N. 4 servono in particolar modo per le misurazioni elettriche.

Il tipo N. 6 è costruito per applicazioni mediche.

La tavola seguente dà le dimensioni, il peso, le costanti elettriche dei vari tipi:

Tipo	Dimensioni mm.	Peso C.g.	Forza E. M. volt	Resistenza interna ohm
1	102 × 102 × 178	2,61	1,5	0,20
2	76 × 76 × 164	1,36	1,5	0,25
3	63 × 63 × 139	0,85	1,5	0,35
4	57 × 57 × 139	0,71	1,5	0,35
6	38 × 38 × 95	0,23	1,5	0,65

Gli elementi Brev. Hellesen sono fabbricati in Inghilterra dai signori Siemens Brothers & C.° di Londra, rappresentati in Roma, per tutta l' Italia, dalla Ditta Fratelli Moleschott.

MINERALOGIA

Diamanti nel ferro meteorico.

In Arizona, tra il Nuovo Messico e la California, nel marzo 1891 fu scoperta una vena di ferro che si ritenne essere di ferro nativo. Però il signor Foote, geologo inglese, al quale ne furono mandati degli esemplari, dichiarò, dopo accurato e diligente esame, trattarsi invece di ferro meteorico. Nel giugno dell'anno

Digitized by Google

istesso egli recavasi sul luogo, che è distante dieci miglia a S. E. da Canon Diablo, al piede di un monte formato di calcare e di un genere di pietra sciolta e friabile, chiamata *Crater Mountain*. Questo monte, alto 450 piedi, ha sulla cima un avvallamento, di circa un miglio inglese di diametro, e che con rapido declivo scende a 50 o 60 piedi sotto il livello del piano circostante - evidentemente un cratere. Tuttavia malgrado ogni più diligente ricerca non si trovò traccia di pietre di origine vulcanica.

Dall'altro lato, e generalmente alla base del cratere, si scoprirono masse grandi e piccole di ferro meteorico. Le prime pesano dai quattro quintali e mezzo ai cinque e mezzo, le altre, in numero di più che cento, dai sei agli otto chilogrammi. Molte se ne ottennero scavando, e le tre più grandi erano coperte da terre e da erbe. Il *reporter* di un giornale inglese è indotto da questi fatti a ritenere che la depressione, di cui sopra è fatta menzione, sia dovuta al contatto, o meglio, alla pressione esercitata da grandi masse meteoriche; caso identico a quello con cui da alcuni si dà ragione della formazione di certi crateri nella luna.

Un frammento del ferro meteorico fu esaminato dal signor Konig, il quale riferisce che il ferro in questione ha una durezza fuor dell'usato, sì che potè tagliarlo con estrema difficoltà e dopo aver spezzati molti dei ferri da lui adoperati.

Il taglio, con grande sorpresa, mise allo scoperto una cavità contenente piccoli diamanti neri misti a granelli di carbone amorfo, il quale essendo stato trattato con un acido, diede un diamante bianco lungo mezzo millimetro. Vi era pure della *Troilite* e della *Dauboalite*, e si notò che la massa del ferro conteneva circa il 3 % di nikel.

A giudicare da questi dati, sull'esattezza dei quali non v'è ragione di dubitare, la massa di ferro meteorico è una delle più rimarchevoli scoperte sinora. Mai prima del 1887 avvenne di trovare dei diamanti negli areoliti, e nessuno ne sospettò la presenza nel ferro meteorico, che anzi v'erano buoni argomenti per ritenere che ciò fosse impossibile. Il minerologo tedesco, Meyden-

Digitized by Google

baur, scrisse circa settant' anni fa che: « Il diamante può essere « solamente di origine cosmica, generato tanto contemporaneamente alle roccie primitive, quanto caduto poi come un areolito nei periodi posteriori di formazione della terra. Ricerche « scientifiche nei luoghi ove trovansi i diamanti possono spargere molta luce sul misterioso argomento. »

Notizie Scientifiche e Bibliografiche

Nuovo battello sottomarino. — Leggiamo nell'*Italia Militare*:

Attinte ad ottima fonte, come una primizia, pubblichiamo alcune notizie relative al nuovo battello sottomarino inventato dall'ispettore del genio navale comm. Pullino, del quale altre volte abbiamo tenuto parola.

Il battello predetto, tutto coperto di tela d'olona, è ora nel bacino N. 5 del R. Arsenale di Spezia. Una rigorosissima vigilanza impedisce a tutti di osservarne e poterne conoscere la struttura e le dimensioni precise.

Il battello, fino ad ora, è sprovvisto delle macchine motrici; quanto prima, però, le avrà sistemate a bordo e potrà uscire dal bacino.

Per avere un primo dato sulla potenzialità e sul funzionamento del battello, sempre rimanendo in bacino, si fecero, in giorni diversi, due prove d'immersione che riuscirono bene assai.

Tanto nella prima quanto nella seconda prova il battello s'immerse per oltre sei metri. Affine di porre in azione l'elica d'immersione — e mancandone a bordo le macchine necessarie — vennero utilizzate le macchine elettriche di terra che servono per la illuminazione del R. Arsenale; con esse caricati gli accumulatori, e posta in attività l'elica si ottenne una sufficiente velocità d'immersione.

Durante le due prove sopradette il peso approssimativo delle macchine motrici è stato rappresentato con un carico equipollente di ferro.

Digitized by Google

A bordo v'erano imbarcate cinque persone, due ufficiali e tre operai. — Il tempo massimo che il battello può rimanere immerso è di ore sette, durando tale periodo l'aria respirabile che contiene.

Nuova serratura elettrica. — Fra le novità che figureranno alla Mostra Colombiana di Genova del prossimo estate, gli intelligenti potranno ammirare una nuova ed ingegnosa *serratura elettrica* ideata e costruita dal signor Egisto Pietro Biancalani, abile operaio elettricista fiorentino, serratura che offre troppi pregi per poter passare inosservata. — Prontezza d'azione, delicatezza di funzionamento, sicurezza grande e piccola spesa, sia di impianto che di manutenzione, eccone i meriti principali.

Questa serratura — elogiata dai tecnici più competenti di Firenze, e già brevettata — funziona tanto elettricamente che meccanicamente, per cui essa può venire aperta anche se succedesse un guasto alla pila o ai conduttori. Può aprirsi facilmente anche a grande distanza premendo un semplice bottone da campanello elettrico, il quale può aprirne contemporaneamente parecchie collegate insieme, percui tale serratura può essere indicata per la simultanea apertura di tutte le porte d'un teatro in caso d'allarme. — Essa può inoltre adattarsi agli alberghi, stabilimenti industriali od abitazioni private e in tutti quei casi in cui si voglia schiudere una porta dall'interno all'esterno senza scomodarsi.

La sua speciale costruzione, mentre la rende sensibilissima a una corrente di due elementi Leclanché, la rende sicurissima contro l'effetto di grimaldelli, per cui noi, mentre ci rallegriamo col bravo Biancalani — al quale si devono altre invenzioni, fra cui è da notarsi il grande quadro indicatore elettrico delle corse di cavalli alle Cascine — raccomandiamo la sua nuova serratura agli intelligenti.

La guttalina. — I signori Worms e Zwierchowski hanno preso il brevetto per un processo di preparazione di un prodotto destinato a sostituire il caoutchouc o la guttaperca.

Ad una qualunque quantità di gomma Manilla sciolta nella benzina si aggiunge il 5 per cento di bitume di Alvergna parimente sciolto allo stesso modo. Si mescolano insieme questi due prodotti con mezzi meccanici od a mano. Vi si unisce il 5 per cento d'olio di resina e lasciando trascorrere un intervallo di 48 a 96 ore tra

Digitized by Google

ciascuna operazione, si ottiene un prodotto che ha tutta la duttilità, la malleabilità, l'elasticità, la solidità e la durata delle migliori qualità di caoutchouc.

Se il prodotto in tal modo preparato ha una soverchia fluidità, riesce facile di rimediare a tale inconveniente con l'aggiungere il 4 per cento di zolfo sciolto per mezzo del solfuro di carbonio. Si può anche unire un 5 per cento di caoutchouc per avere una composizione perfetta per talune applicazioni. La vulcanizzazione di questo prodotto si opera per mezzo dei processi già noti nell'industria.

Nuova specie di vetro. — Nell'*Engineering and mining journal* troviamo la notizia che l'*Actien-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens* di Dresda fabbrica una specie di vetro che segna una novità importante in quell'industria.

Il processo di fabbricazione consiste nel porre entro il vetro, quando è fuso, uno strato metallico flessibile, per esempio, una rete di filo di ferro, in modo che vi sia completamente rinchiuso, e quindi resulti protetto contro le azioni esterne, la ruggine, ecc. Il nuovo vetro è molto più resistente di quello ordinario, ed è, secondo quanto si afferma, insensibile ai più bruschi cambiamenti di temperatura. Esso è perciò in ispecial modo conveniente pei lucernari, giacchè la sua grande resistenza rende superfluo l'impiego degli ordinari fili protettori.

È pure stato applicato utilmente nella fabbricazione di oggetti cavi, e in modo particolare di recipienti che debbano sopportare forti pressioni e sieno soggetti a brusco maneggio.

Questo nuovo materiale si produce adesso in lastre della grossezza di 8 e più millimetri.

Pila elettrica Malignani. — Nell'*Électricien* leggiamo che questa pila a circuito chiuso, fornirebbe una corrente di 25 ampères con una differenza di potenziale di 1,55 volts.

La forza elettromotrice diminuirebbe gradatamente, ma in modo molto lento, sicchè, dopo 5 ore di funzionamento, la pila può dare ancora una corrente di 21 ampères con una differenza di potenziale di 1,35 volts.

Il peso d'un elemento coi liquidi sarebbe di 5,5 kg.

L'elettrodo positivo di questo elemento è costituito da un certo

Digitized by Google

numero di carboni per lampade ad arco, di cui una estremità rimane libera, e l'altra, destinata ad esser saldata, è rivestita da una foglia d'oro su cui si avvolge una striscia di rame. Tutti questi pezzi di rame sono quindi saldati collo stagno. L'interposizione della foglia d'oro ha per iscopo, a motivo della sua inalterabilità, di evitare la formazione dei sali fra il carbone e la saldatura, e quindi d'assicurar sempre un buon contatto.

L'elettrodo negativo è di zinco. Il vaso poroso ideato dal signor Malignani allo scopo di diminuire il peso dell'elemento, e l'aumento della resistenza interna, costituisce una disposizione molto ingegnosa. L'inventore prende un tessuto di cotone molto grosso, col quale forma un vaso di dimensioni sufficienti per contenere l'elettrodo positivo, e poi l'immerge per alcuni minuti in una miscela di acido solforico e nitrico. Dopo un lavaggio con acqua, destinata a togliere l'eccesso degli acidi, lo immerge in una miscela d'alcool e d'etere, che trasforma in collodio parte del fulmicotone ottenuto. Il vaso poroso, che così resulta, è straordinariamente leggero, è inattaccabile dagli acidi diluiti, offre una resistenza elettrica debolissima, e si oppone sufficientemente all'endosmosi.

Bibliografia. — La pratique des essais commerciaux et industriels – Matières minérales – par G. ALPHEN, chimiste au Laboratoire du Ministère du Commerce. Un vol. in-16 de 342 pages, avec 28 figures, cartonné. — Librairie J.-B. Baillière et Fils, 19, rue Hautfeuille. — Prix: 4 fr.

Segnaliamo con piacere questo libro il quale risponde perfettamente allo scopo, essendo essenzialmente pratico, perchè invece di accennare a tutti i metodi conosciuti su ciascuna sostanza, si limita a descrivere quelli che una lunga pratica di laboratorio ha dimostrato all'A. essere più semplici ad effettuarsi ed in pari tempo più esatti. L'opera è divisa in due volumi; il primo, che è quello già pubblicato, si occupa delle materie minerali; il secondo sarà consacrato alle materie organiche. La prima parte del primo volume concerne l'analisi qualitativa e comprende i saggi per via secca, il processo sistematico da seguirsi per la ricerca delle basi e degli acidi e quindi l'analisi dei silicati. La seconda parte si occupa dapprima del dosaggio delle basi nei loro sali considerati allo stato di purezza assoluta. Quando è necessario e possibile, sono descritti tre

Digitized by Google

metodi diversi, pei quali occorrono mezzi diversi: 1° un metodo elettrolitico, 2° un metodo ponderale, 3° un metodo volumetrico. Tratta poscia dell' analisi dei minerali, dei metalli puri del commercio e delle impurezze che in questi ultimi si rinvengono. A lato dei minerali si studiano i prodotti commerciali più importanti, e dopo i metalli, le leghe. Termina questa seconda parte coll'analisi delle terre, dei vetri, dei colori e delle acque. Pregio dell' opera è una redazione concisa, coll' indicazione di gran numero di dettagli pratici riferentisi alle quantità dei reattivi da impiegarsi, alla durata del trattamento e con una descrizione particolareggiata di tutte le precauzioni da prendersi per ottenere buoni risultati. Giova ancora notare che l'A. ha avuto una buonissima idea nel trattare ampiamente i processi elettrolitici, tanto in uso al presente per la grande loro semplicità, comodità ed esattezza.

Raccomandiamo vivamente questo libro ai chimici, ai farmacisti ed a quanti si occupano di analisi chimica.

Annali della R. Stazione agraria di Forlì. — Abbiamo ricevuto il fascicolo XX° degli *Annali* di questa Stazione agraria la quale, sotto la direzione intelligente e vigorosa del Prof. Alessandro Pasqualini è una delle più operose d' Italia. Premessa una Relazione sui lavori compiuti nel 1891 ed un Quadro riassuntivo delle analisi eseguite nel corso dell' anno 1891, questo fascicolo contiene: Analisi di acque dolci, di vini genuini della Romagna, di concimi e di terre. I resultati delle esperienze di coltivazione del trifoglio pratense consociato al frumento, di concimazione del frumento e di concimazione della canapa, degli studi comparativi di coltivazione della durra e del formentone, le esperienze di coltivazione di undici varietà di patate e le prove delle macchine agrarie del R. Deposito governativo annesso alla Stazione.

— Nel fascicolo IV° della *Rivista di merciologia* troviamo una interessante memoria originale del Dott. A. Di Vistea, professore nella R. Università di Pisa, intorno alla *ricerca del gittaione* (Agrostemma Gitagho) *e di alcuni altri semi ed elementi eterogenei nelle farine stacciate.*

Digitized by Google

Cronaca della pubblica istruzione

(Nomine, promozioni, movimento del personale, cattedre vacanti, necrologie, ecc.)

Premio conferito. — La R. Accademia delle Scienze di Bologna nella seduta del 24 aprile p. p. ha accordato al Dott. Augusto Waller di Londra il premio Aldini, sul galvanismo, al quale concorse pel biennio 1889-91 colla memoria avente per titolo: « Determination de l'action électromotrice du cœur de l'homme. »

Cattedre vacanti. — Sono vacanti le cattedre di Professore straordinario di Botanica nella università di Catania. — Professore straordinario di Chimica generale nelle università di Catania e di Messina. — Professore straord. di Fisica sperimentale nella università di Parma.

Inviare le domande al Ministero della Pubblica Istruzione non più tardi del 20 agosto 1892.

Concorso aperto. — L'Accademia di Scienze fisiche e matematiche della Società Reale di Napoli, conferirà, per l'anno 1892, un premio di lire mille all'autore della migliore memoria « *Sulle parti fondamentali della teoria delle sostituzioni, secondo le più recenti generalizzazioni di questa teoria e delle sue principali applicazioni.* »

La teoria delle sostituzioni, che da principio fu il fondamento delle ricerche intorno alla risoluzione generale delle equazioni algebriche, ha ricevuto in questi ultimi anni un'importantissima generalizzazione, mutandola in *teoria generale delle trasformazioni;* così generalizzata, essa ha dato luogo ad importantissime applicazioni alla Geometria, all'Analisi infinitesimale (specialmente alla Teorica delle equazioni differenziali) ed alla Meccanica. L'Accademia desidera che nelle memorie inviate al concorso sieno svolte, in modo chiaro e conciso, le proprietà fondamentali della teoria

Digitized by Google

generale delle trasformazioni, sviluppando il concetto di *gruppi di trasformazioni*, e mostrandone le più importanti applicazioni.

Le memorie devono essere scritte in italiano, latino o francese, e devono inviarsi al Segretario dell'Accademia non più tardi del mese di marzo 1893.

Esse non devono portare il nome dell'autore, ma essere distinte con un motto, il quale dovrà essere ripetuto sopra una scheda suggellata, che conterrà il nome dell'autore.

Le schede della memoria premiata e di quelle che avranno ottenuto l'*accessit* saranno aperte dal Presidente nell'Adunanza generale, la quale ha luogo nella prima domenica del gennaio 1894.

La memoria premiata sarà pubblicata negli Atti dell'Accademia, e l'autore ne avrà cento copie.

Tutte le memorie inviate pel concorso al premio si conserveranno nell'archivio dell'Accademia, e soltanto si permetterà di estrarne copia a chi le avrà presentate.

Primo Congresso Geografico Italiano. — Questo Congresso, promosso dalla città di Genova ed organizzato dalla Società Geografica Italiana in commemorazione del IV Centenario della scoperta dell'America, avrà luogo in Genova, dal 18 al 25 settembre 1892; ad esso andrà congiunta una Esposizione geografica italiana.

Il Congresso si dividerà in tre sezioni:

1ª *scientifica* (matematica, fisica, ecc.);

2ª *economico-commerciale* (geografia politica, statistica, sociale, ecc.);

3ª *didattica.*

Al Congresso andrà unita una Mostra geografica e specialmente cartografica italiana.

La Società Geografica Italiana si rivolge alle Società consorelle scientifiche e commerciali, ai cultori e fautori delle varie discipline geografiche in Italia, invitandoli ad accordare a questa impresa il loro valido appoggio, a dare al presente annunzio la massima pubblicità ed a partecipare in qualsiasi altro modo ai lavori del Congresso. Per agevolare l'opera del Comitato ordinatore fa a tutti viva preghiera di voler inviare con ogni possibile sollecitudine al Comitato stesso:

Digitized by Google

1° Temi di quistioni, che sembrino adatte e mature ad un'utile discussione e per le quali sia assicurata l'opera di un Relatore interveniente al Congresso.

2° Osservazioni e proposte attinenti all'ordinamento ed ai lavori del Congresso ed alla Mostra Geografica.

Di queste comunicazioni farà tesoro il Comitato nel redigere il *Questionario* ed i *Regolamenti* definitivi del Congresso e della Mostra, che saranno pubblicati nel più breve termine possibile.

Le comunicazioni si dirigano al Comitato ordinatore del Primo Congresso Geografico Italiano, 26, Via del Collegio Romano, Roma.

Guido Vimercati, Responsabile

Firenze — Tipografia di S. Landi, Via delle Seggiole, 4.

8 617 95

Digitized by Google

MILANO - Dott. LEONARDO VALLARDI, Editore - MILANO

DIZIONARIO D'AGRICOLTURA

ENCICLOPEDIA AGRARIA COMPLETA

compilata sulle orme del *Dictionnaire d'Agriculture*

DEI SIGNORI

J. A. BARRAL E H. SAGNIER

CON NUMEROSE AGGIUNTE RISGUARDANTI L'ITALIA

per cura di un gruppo di tecnici

Si pubblica a dispense di 40 pagine in-8° gr. a 2 colonne, riccamente illustrate e con tavole cromolitografiche fuori testo.

Si sono pubblicati 30 fascicoli illustrati da 847 incisioni.

Dirigersi per le associazioni al sig. Dott. LEONARDO VALLARDI, *Milano.*

BOUCHAGE DES BOUTEILLES

M.r Gerard **Clark** à Londres a obtenu un brevet pour perfectionnements dans le bouchage des bouteilles, des vases et récipients analogues. Il s'agit d'une importante application au goulot des bouteilles ou vases, d'un usage très facile capable dans le même temps de resister à une forte pression, et en outre il est économique, car il permet toujours l'usage du même bouchon.

Pour informations, achats, licences d'application et models, s'adresser à M.r C. A. Rossi, Office pour Brevets d'invention — Rome, Via Nazionale, 18.

TURACCIOLI

ossia perfezionamenti nella chiusura dei vasi, bottiglie ed altri recipienti, inventati dal signor **Clark** Gerard di Londra.

Con questo sistema si ottiene una chiusura economica, pronta e della massima resistenza.

I fabbricanti di bottiglie, vasi, ecc. che desiderassero informazioni, acquisti, ecc., sono pregati di rivolgersi alla **The Kempson Stopper Company, Londra, 4 Ashland Place Marylebone,** o all'ufficio per Brevetti d'invenzione C. A. Rossi, Roma, Via Nazionale, 18. — Si spediscono campioni.

ARMES

Modifications aux fusils à charger par la culasse et à obturateur cylindrique.

Ces modifications consistent dans la construction du mécanisme de platine des fusils dont l'échancrure de la boîte de fermeture est couverte par la bande guide du verrou de telle manière, qu'un magasin de cartouches puisse être placé par en haut ou par en bas et que dans les deux cas, les douilles vides des cartouches puissent êtres expulsées automatiquement.

Pour informations, achats, models, etc., s'adresser à la Fabrique des armes **Mauser** a Oberndorf, Allemagne, ou à M.r C. A. Rossi, Roma, Via Nazionale, 18.

Digitized by Google

SUCCESSORI LE MONNIER, Editori - Firenze

TSCHERMAK (Gustavo). — **Trattato di Mineralogia.** *Seconda edizione*, tradotta dalla terza edizione tedesca col consenso dell'Autore da GIUSEPPE GRATTAROLA. **Parte generale,** con 371 figure e 2 tavole cromolitografiche. — Un volume in-8, di pag. XVIII-336 . . . 7 50

Il fatto che in pochi anni siasi esaurita una traduzione di un trattato di Mineralogia quale è quello di Tschermak è prova della bontà dell'opera. Ora, la nuova edizione, pur rimanendo sostanzialmente uguale alla prima, può dirsi un libro quasi nuovo, tante sono le aggiunte, le modificazioni e le novità tipografiche, come ad esempio, i clichés colorati intercalati nel testo per illustrare i fenomeni ottici. È un libro indispensabile a chi voglia veramente studiare con profitto.

ZOLFANELLI

La fabbricazione dei zolfanelli ha preso in questi ultimi tempi tanto sviluppo da richiamare l'attenzione degli inventori intorno allo studio degli utensili atti a dare una grande produzione al più buon mercato possibile.

Tra le macchine da ultimo inventate per la fabbricazione dei zolfanelli, evvi quella del sig. Carlo **Bell** di Londra, la cui importanza ha fatto costituire una forte Compagnia per la costruzione e smercio di queste macchine, le quali danno dei risultati veramente importanti, permettendo una fabbricazione di zolfanelli in una quantità tale e in tempo così breve, da apportare una rivoluzione a questo ramo d'industria che anche in Italia ha preso così largo sviluppo.

Per informazioni ed acquisti di dette macchine rivolgersi al signor C. A. Rossi, Roma, Via Nazionale, 18.

Volete la Salute??? LIQUORE STOMATICO RICOSTITUENTE

Milano **FELICE BISLERI** Milano

Egregio Signor **Bisleri** - Milano.

Padova 9 Febbraio 1891.

Avendo somministrato in parecchie occasioni ai miei infermi il di Lei Liquore FERRO CHINA posso assicurarla d'aver sempre conseguito vantaggiosi risultamenti.

Con tutto il rispetto suo devotissimo

A. dott. De Giovanni

Prof. di Patologia all'Università di Padova.

Bevesi preferibilmente prima dei pasti e nell'ora del *Wermouth.*

Vendesi dai principali farmacisti, droghieri e liquoristi.

Digitized by Google

Anno XXIV 15 Giugno 1892 N. 11

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

COMPILATA DA

GUIDO VIMERCATI

PERIODICO PREMIATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

SUL PARERE DEL CONSIGLIO SUPERIORE

e distinto con

Medaglia d'argento all'Esposizione Generale Italiana di Torino, 1884

SOMMARIO

Fisica. — Accumulatori Ercole, a placche e celle, sistema Quaglia, pag 141. — Sulla misura delle differenze di fase prodotte dalle lamine cristalline e sulla costruzione delle lamine quarto d'onda e mezz'onda, nota del Prof. Augusto Righi (Prof. Aroldo Violi), pag. 143.

Fisica terrestre. — Sulle sorgenti termali di Casamicciola (Giulio Grablovitz), pag. 146.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche. — Stabilità delle dune nel golfo di Guascogna, pag. 149. — Filtrazione rapida dei liquidi organici per mezzo dell'anidride carbonica liquefatta, pag. 149. — La forza dei piccoli animali, pag. 150. — Allevamento di Castori in Georgia, pag. 150. — Tubo di sicurezza per gli apparecchi a idrogeno, pag. 151. — Pila Leclanché, pag. 151. — La scorza della *Mimosa magnosa*, pag. 150. — Formazione dei nitrati nel suolo, pag. 151. — La polarità della macchina Wimshurst, pag. 151. — Tintura della seta, manuale del sig. Pascal, pag. 152. — Società Veneta-trentiaa di scienze naturali, pagina 152.

Condizioni di Associazione

La *Rivista Scientifico-Industriale* si pubblica in Firenze. — Associazione per un anno: Italia L. **10**; altri Stati L. **12**. L'associazione è annua e s'intende rinnovata per chi non l'ha disdetta un mese prima della scadenza. Il prezzo di associazione deve pagarsi **anticipatamente**. — Dirigere lettere, vaglia e cartoline-vaglia al Prof. G. Vimercati, *Lungarno della Zecca, 2 — Firenze.*

La Rivista esce due volte al mese

(Quando la importanza e la lunghezza di qualche memoria lo renda necessario, i due fascicoli vengono riuniti in uno solo doppio).

Prezzo d'ogni fascicolo separato L. UNA

☞ Le **Cartoline-Vaglia** sono il mezzo più semplice ed economico per spedire il prezzo d'abbonamento (Lire dieci) all'Amministrazione della *Rivista.*

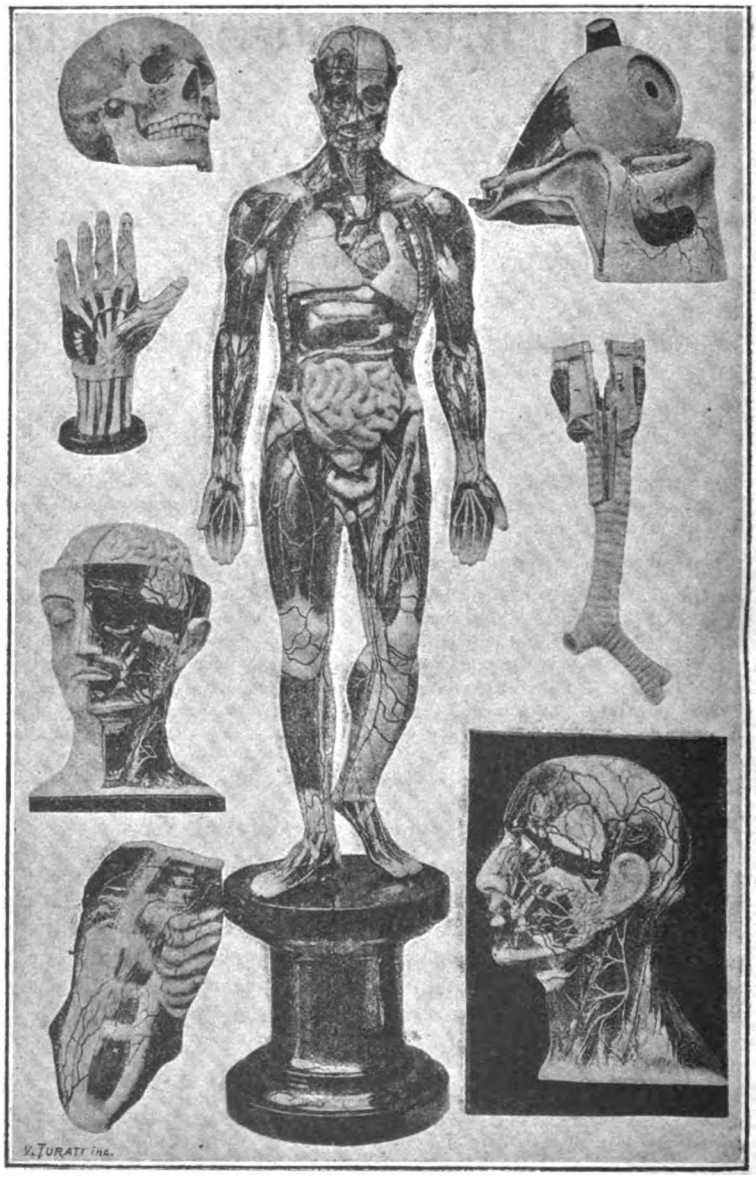
☞ **La Direzione,** mentre ringrazia i cortesi abbonati i quali, non avendo disdetta nel tempo fissato la associazione, hanno dimostrato di voler continuare a ricevere la *Rivista,* li prega di volerne spedire l'importo anticipato in Lire **dieci.**

Digitized by Google

MODELLI ANATOMICI IN CARTAPESTA

DELLA DITTA

GUGLIELMO SCHLÜTER di HALLE a/s



Rappresentante esclusivo per l'Italia:

PROF. GUIDO VIMERCATI

2, Lungarno della Zecca - **FIRENZE** - Lungarno della Zecca, 2

Digitized by Google

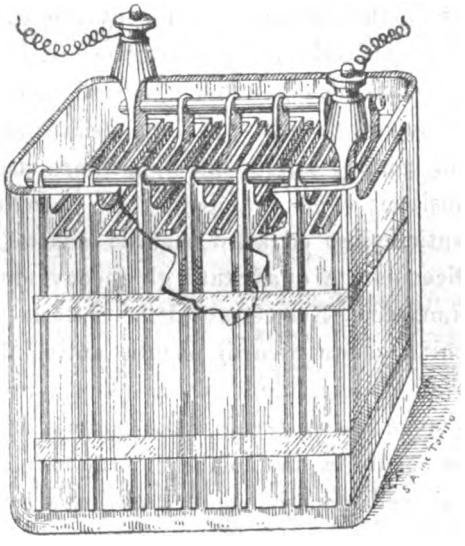
15 GIUGNO 1892

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

FISICA

Accumulatori Ercole, a placche e celle, sistema Quaglia.

Fra gli apparecchi elettrici l'accumulatore è senza dubbio quello destinato a rendere i più segnalati servigi per le numerosissime applicazioni alle quali si presta con non dubbio vantaggio.



Però se il suo impiego venne forse esagerato nei primordi, troppo negletto rimase in seguito.

I profondi studi del celebre Planté ed i perfezionamenti apportati dai signori Faure, Sellon e Volkmar, basati sull'applicazione artificiale degli ossidi di piombo, non bastarono per dare

Digitized by Google

a quest'apparecchio quell'universale applicazione cui è destinato. Il peso eccessivo, il prezzo elevato, i facili guasti, il rendimento meschino, fecero sì che in pratica il loro uso rimase ridotto a minimi termini.

Il signor G. Quaglia, direttore dell' Ufficio elettrotecnico (Via degli Artisti, Torino) avendo studiato ed esperimentato tutti i tipi d'accumulatori conosciuti, ebbe sempre a constatare, come d'altronde è ammesso da tutti gli autori, che il deterioramento maggiore proveniva unicamente dalle placche positive, le quali, essendo soggette all'espansione, contrazione e contorsione, determinavano la caduta della materia attiva, provocando corti circuiti, i quali danneggiano immediatamente l'apparecchio. Inoltre, il regime di carica e scarica di tutti gli accumulatori in uso è ridotto a sì poca quantità d'elettricità (il $^1/_{10}$ della loro capacità totale) da rendere lunghissimo, specialmente, il tempo di carica.

L'autore, onde rimediare a questi inconvenienti, pensò al modo di proteggere i positivi e, dopo numerosissimi tentativi, ebbe finalmente a constatare che, mettendo, per gli accumulatori di piccolo modello, la materia attiva in una cella speciale di appropriata materia porosa, solida, ma abbastanza flessibile da resistere all'espansione; e pei grandi modelli in cella bucherellata di piombo antimonioso od altro metallo adatto, si giungeva a rimediare felicemente a quasi tutti gli inconvenienti che presentano gli accumulatori. Nel centro della materia attiva dispone una sottil lamina conduttrice di piombo antimonioso, riducendo per tal modo al minimo il peso della materia inattiva ed impedendo completamente i distacchi della materia attiva, la quale è semplicemente costituita da piombo ridotto in polvere, sia meccanicamente, sia colla deposizione elettrolitica, specialmente per le placche negative.

Una lunga serie di esperimenti, sempre coronati da pieno successo, dimostrarono che, con questo semplice sistema, ottengonsi *accumulatori elettrici*, che, a giusto titolo, possono dirsi *inalterabili*, capaci d'una rapida *formazione* e d'un potentissimo regime sia di carica che di scarica.

Digitized by Google

La cella speciale non opponendo che una debolissima resistenza elettrica, e la sua flessibilità essendo vantaggiosissima onde permettere l'espansione e la contrazione, senza causare il menomo inconveniente, ha risolto d'un sol colpo molte difficoltà che finora non furono superate. Inoltre, in questo tipo d'accumulatori, quasi completamente composto di materia attiva, è evidente come venga grandemente ridotto il peso ed aumentata la capacità; due pregi indiscutibili per ottenere un accumulatore perfezionato.

Più non avendosi a temere il distacco della materia attiva gli elettrodi possono essere avvicinati assai più che non in quelli a sole placche, e si compenserà per tal modo la debole resistenza che possono opporre le celle, ottenendosi effetti sorprendenti con grande economia di tempo e di spesa.

Descritto per sommi capi il principio su cui basa l'accumulatore *Ercole*, brevettato, ci riserviamo in un prossimo articolo pubblicare i risultati ottenuti, non che le sue costanti.

Sulla misura delle differenze di fase prodotte dalle lamine cristalline e sulla costruzione delle lamine quarto d'onda e mezz'onda. — Nota del corrispondente Augusto Righi, pubblicata nei *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*, vol. I, fasc. 7°, 1892.

Nel ricercare un modo facile e spedito per avere delle lamine di mica di un quarto d'onda e di mezz'onda corrispondenti a determinati colori, il Righi ha costruito un apparecchio assai semplice, bene ideato e non troppo costoso. La Nota dell'autore meriterebbe di esser riprodotta letteralmente; ma non consentendolo il titolo del periodico, dirò brevemente di ciò che l'autore espone sull'uso dell'apparecchio dopo averne data la descrizione e spiegata la teoria.

Le sorgenti luminose, sensibilmente monocromatiche, che fra le altre meglio corrispondono all'esperienza sono: *a*) Luce del cielo (diretta orizzontalmente da uno specchio piano), fatta passare per due vetri rossi comuni; *b*) Luce prodotta da una fiamma Bunsen a ventaglio colorita dal cloruro di sodio, depurata col

Digitized by Google

farla passare attraverso uno spessore di 10 cm. d'una soluzione satura di bicromato potassico e quindi attraverso uno strato di 5 cm. d'una soluzione satura di cloruro di nickel; *c*) Luce verde, ottenuta facendo passare la luce del cielo per uno strato di 11 cm. di soluzione satura di acetato di rame, e quindi per uno strato di mm. 2,5 di soluzione satura di bicromato potassico; *d*) Luce azzurra, ottenuta facendo passare la luce del cielo attraverso due strati di mm. 2,5, uno di soluzione satura di solfato di rame ammoniacale, l'altro di soluzione di permanganato potassico al 4 $^{o}/_{oo}$. — La luce del sodio è la più omogenea; la verde *c*) sembra quasi altrettanto; la *d*) e la *a*) vengono ordinariamente dopo.

Le esperienze fatte con molte lamine di mica assai sottili (press' a poco di un quarto d'onda) mostrano che le differenze di fase prodotte da una stessa lamina su raggi delle quattro qualità descritte sono fra loro ordinatamente nei rapporti 0,93; 1,00; 1.06; 1,30. E poichè per una data lunghezza d'onda della luce adoperata le differenze di fase crescono proporzionalmente allo spessore della lamina, così questi rapporti permettono di calcolare le differenze di fase che produce una lamina con ciascuna delle quattro luci, quando si sia fatta la misura con una sola di esse. In generale fu adoperata la luce verde *e*) come abbastanza omogenea e più comoda nell'uso; e la *b*) quando l'angolo di cui si gira l'analizzatore dell'apparecchio raggiunge valori prossimi a 90°, nel timore che la non perfetta omogeneità della *c*) avesse ad alterare le misure.

Dalla teoria dell'apparecchio risulta l'espressione

$$\rho = k.\ 360^{o} \pm 2\alpha$$

nella quale ρ rappresenta la differenza di fase cercata, misurata in gradi; k un numero intero; α l'angolo di cui si gira l'analizzatore. Ora i numeri che ci danno i rapporti accennati servono a togliere ogni incertezza sul valore di k e sul segno di α nella precedente formula che dà la differenza di fase; basterà perciò far due misure con luce diversa, e pochi tentativi numerici saranno sufficienti per determinare ρ. Esempio: supponiamo

Digitized by Google

che una lamina di mica abbia dato $\alpha = 77°,5$ coi raggi rossi, ed $\alpha = 66°,5$ coi raggi verdi ; siccome le differenze di fase nei due casi devono stare come 0,93 : 1,06, si trova per differenza di fase coi raggi rossi $360° + 2.\ 77°,5 = 515°$, e coi raggi verdi $2.\ 360° - 2.\ 66°,5 = 587°$. — Si potrebbe operare anche osservando i colori d'interferenza con l'apparecchio di Noerenberg, caso in cui la differenza di fase cercata è compresa fra $k.\ 180°$ e $(k + 1)\ 180°$, e bastando allora una sola misura fatta con una delle quattro luci ; oppure misurando lo spessore della lamina con lo sferometro. I risultati ottenuti con questi metodi di confronto furono sempre concordi.

I medesimi numeri ci permettono di calcolare la lunghezza d'onda media per ciascuna delle quattro sorgenti luminose adoperate, essendo le differenze di fase per varie lunghezze d'onda e per una stessa lamina di mica sensibilmente in ragione inversa delle lunghezze d'onda. Così prendendo come lunghezza d'onda della luce del sodio mm. 0, 00058942 si trova mm. 0,000636 per la luce rossa *a*), mm. 0,000555 per la verde *e*), mm. 0,000454 per l'azzurro *d*). La lunghezza d'onda relativa alla luce verde *c*) coincide quasi con quella che si assume per la luce bianca nel calcolo delle lamine di un quarto d'onda.

Infine i quattro rapporti permettono di calcolare per quale lunghezza d'onda una lamina potrà considerarsi come sensibilmente d'un quarto d'onda, o di mezz'onda, se non lo è esattamente per nessuna delle quattro sorgenti colorate.

In tal guisa l'autore è riuscito a preparare un buon numero di lamine, che sono esattamente quarto d'onda o mezz'onda, relativamente alle quattro luci scelte, o sensibilmente tali per particolari radiazioni spettrali. Tali lamine permettono di dar maggior precisione dell'ordinario a quelle esperienze ottiche nelle quali debbono intervenire raggi di determinata polarizzazione ellittica.

Prof. Aroldo Violi.

Digitized by Google

FISICA TERRESTRE

Sulle sorgenti termali di Casamicciola.

In seguito all'ottimo successo ottenuto dall'analisi delle sorgenti termali del porto d'Ischia, ho esteso lo studio, con gl'identici metodi e mezzi, a quelle di Casamicciola.

Queste essendo più elevate, era anzitutto da mettere in grande dubbio se fossero influenzate dallo stato della marea, e d'altronde conveniva sperare che se qualche azione vi esercitassero altri agenti esterni, l'azione medesima dovesse manifestarsi in modo evidente, perchè forse non mascherato dalla suddetta causa, che nelle sorgenti del porto è la principale.

Infatti, non mi sarà inutile qui ricordare che l'andamento della temperatura e la ricchezza dell'efflusso si manifesta nelle basse sorgenti del porto in immediata dipendenza dall'altezza del mare, e che questa non agisce già per diretta invasione, come si potrebbe sospettare a primo aspetto, ma per pressione sotterranea, la cui sede si trova ad una profondità media di una diecina di metri.

Conveniva dunque anzitutto indagare se gli effetti rivelassero anche nelle sorgenti abbastanza elevate di Casamicciola (40 a 50 metri sul mare) l'azione della marea, giacchè in questo caso sarei stato lieto di trovare in questo fatto una prova della profondità da altri supposta dell'epicentro del terremoto del 1883.

Per dimostrare che non a caso stabilisco questo rapporto, mi giova dire che se un dislivello medio costante di 30 centimetri esistente tra due acque comunicanti, come le termali del porto ed il mare, subiscono a cagione del loro diverso peso specifico gli effetti di un sifone rovescio di 10 metri, è altrettanto logico e naturale che un dislivello di 40 a 50 metri, tra lo sgorgo delle termali di Casamicciola ed il mare, nel caso che questo fosse il regolatore di quelle e perciò in evidente comunicazione con esse, porterebbe quella profondità a metri 1200 o 1500 ed entro questi limiti si assegna l'epicentro della grande catastrofe.

Digitized by Google

D'altro canto, pervenendo pure all'esclusione dell'azione del mare, non mi sentirei tuttavia autorizzato a toglier valore a quella deduzione, perchè non è dichiarato che l'origine di queste termali debba essere comune a quella dei fenomeni sismici di questa regione, nè che, data questa comunanza, i meandri sotterranei delle termali debbano avere una comunicazione col mare.

Ciò premesso, ecco come procedetti alla ricerca del punto più adatto alle osservazioni e con qual metodo le sistemai.

Esisteva una serie d'osservazioni iniziate subito dopo la catastrofe del 1883 ed eseguite per cura del Municipio; inoltre non mancavano osservazioni isolate, fatte a lunghi intervalli, e non sempre in uno stesso posto. Maggiore uniformità di metodo presentavano le osservazioni municipali, ma queste e quelle accennavan a forti variazioni, e dai dati che meglio risultavano confrontabili emergeva un periodo annuo in evidente relazione con la temperatura esterna e sbalzi repentini giustificabili con lo stato igrometrico dell'aria; siccome poi la pressione atmosferica ha nel suo grosso andamento una certa analogia con quello dell'umidità dell'aria, è possibile che a quella si attribuiscano talvolta gli effetti da questa dipendenti.

L'influenza di questi agenti esterni è spiegabile facilmente quando si rifletta che le temperature registrate venivano rilevate non già alla prima scaturigine bene accertata d'una sorgente, ma nel corso a valle, nei bacini di deposito degli stabilimenti e persino alle bocche di scarico dei medesimi. Aggiungansi a ciò gli errori di metodo, l'arbitrarietà della scelta dei punti ed altro, e facilmente si concepirà la poca attendibilità delle variazioni riscontrate.

Esaminati tutti i bacini e corsi d'acqua termale della valle del Gurgitello in Casamicciola, trovai un punto che a mio avviso si prestava ad una serie continuate di osservazioni con metodo uniforme ed inalterato. Superiormente a tutti gli stabilimenti del Gurgitello esiste una polla d'acqua termale di non ricca portata, ma di elevatissima temperatura e sgorgante da un crepaccio del terreno tufaceo entro una piccola grotta che i proprietari

Digitized by Google

del fondo, signori fratelli Manzi, fecero scavare per convogliare maggior quantità d'acqua nel bacino del loro stabilimento. Saputo lo scopo scientifico delle mie ricerche, essi ebbero la gentilezza di lasciare a mia disposizione la grotta per la sistemazione delle osservazioni.

L'acqua termale allo sgorgo mi rivelò in parecchie osservazioni isolate una temperatura di 85°, la più elevata tra quante si trovano in quei paraggi. La mia prima idea è stata quella di scavare una nicchia per collocarvi un termometro registratore Richard, immergendo il bulbo entro il crepaccio da cui scaturisce l'acqua. Nello scavare la nicchia si ebbe la fortuna d'incontrare la vena d'acqua in modo da rendere agevole il collocamento di tutte le parti dell'apparecchio nella nicchia ed applicarvi un telaio metallico a rete a difesa dello strumento.

Il successo delle sei prime settimane ha escluso completamente la rapida variabilità della temperatura della termale, giacchè in presenza d'eccezionali sbalzi di temperatura esterna e di pressione atmosferica e con forti variazioni igrometriche il registratore, bene sperimentato in precedenza e riconosciuto sensibile a minime differenze, tracciò una linea *perfettamente retta* corrispondente alla temperatura altre volte osservata.

Questa inalterabilità mentre da un lato mi conferma la bontà del metodo da me seguìto in altri impianti congeneri, d'altro lato dimostra che con troppa leggerezza si procedette lungo tempo addietro nel tener conto di qualsiasi osservazione e nel dare un significato vulcanologico a variazioni dovute a cause esterne e ad errori di metodo; forse mi si obietterà che altre sorgenti della stessa località potrebbero presentare caratteri variabili; ma ancorquando ciò si provasse con testimonianze di fatto, non riterrei azzardato il giudicare in base alle condizioni orografiche e geologiche che tutte le sorgenti del Gurgitello devono la loro termalità ad una fonte comune di riscaldamento, e che la causa di tutte le alterazioni, risolventisi sempre in una sottrazione di calore, è del tutto superficiale.

Con ciò non voglio sostenere la perenne invariabilità della sor-

Digitized by Google

gente studiata: intendo solamente dire che questa non presenta alcuna oscillazione a periodo diurno dovuto alla temperatura esterna, alla marea, ecc., nè alcun'altra di quelle oscillazioni rapide dovute all'azione dei fenomeni esterni su speciali condizioni interne d'indole meccanica, fisica, ecc.

Più che delle osservazioni eseguite imperfettamente, sono forse da tenersi in conto altri fenomeni che il pubblico pretende aver avvertito in precedenza del terremoto del 1885, e lungi dal prestare a questi una fede prematura, mi limito a dire che se tali fenomeni precursori od accompagnatori si producono in realtà, il fatto della presente assoluta invariabilità ci rende sicuri che ogni minima variazione fosse per avvenire, non potrà certamente passare inavvertita.

GIULIO GRABLOVITZ.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche

Stabilità delle dune nel golfo di Guascogna. — Leggiamo nei *Comptes rendus* come ad impedire l'avanzarsi di queste dune, siano state costrutte lungo il litorale delle altre dune di circa 10 metri d'altezza, le quali a differenza di quelle edificate dal vento marino, presentano al continente il pendìo più dolce e al mare la parte più scoscesa, di guisa che le sabbie che il vento spirante dal mare tende a spingere entro terra, ricadono ai piedi di queste dune artificiali donde ritornano al mare sotto la forza dei venti di terra. È una specie dunque di va e vieni fra la duna e il mare che salva la terra dall'invasione delle sabbie. L'effetto di queste dune, la cui edificazione ebbe principio nel 1857, è completo, avendo completamente arrestato l'avanzarsi di nuove sabbie lungo l'intera catena delle dune la quale si estende dalla Gironda all'Adour su 200 km. di lunghezza con una superficie totale di 80,000 ettare.

Filtrazione rapida dei liquidi organici per mezzo dell' anidride carbonica liquefatta. — Certi liquidi, specialmente quelli organici eccessivamente vischiosi, non filtrano o almeno filtrano con estrema len-

Digitized by Google

tezza, con grave danno dei liquidi stessi i quali per il lungo contatto con l'aria si alterano e talora notevolmente.

Il Dott. d'Arsonval ha vinto queste difficoltà con un apparecchio nel quale è sfruttata la pressione di 55 a 56 atmosfere dell'anidride carbonica liquida, mediante la quale è riuscito ad ottenere una rapida filtrazione e ad un tempo la sterilizzazione dei liquidi organici molto vischiosi, i quali non possono alterarsi nell'atmosfera d'anidride carbonica che costituisce l'ambiente naturale degli elementi dei nostri tessuti.

L'impiego dell'acido carbonico per il poco costo della sua preparazione è economicamente conveniente, e d'altra parte senza danno, poichè i recipienti nei quali è chiuso possono sopportare una pressione di 250 atmosfere.

La forza dei piccoli animali. — Sono note le esperienze fatte in proposito specialmente sugli insetti, come quelle del Plateau (Accademia delle Scienze del Belgio) e quelle del Vimercati (Società entomologica italiana) le quali ci hanno mostrato come la loro forza muscolare è di gran lunga superiore a quella dei più robusti mammiferi, beninteso fatte le debite proporzioni. Esperienze recentemente intraprese sui molluschi, hanno dato per resultato che la potenza di trazione della *Venus verrucosa* del Mediterraneo è uguale a 2611 volte il peso del suo corpo (toltane la conchiglia) e che la *Patella vulgata* nell'aria può sostenere una trazione di 1984 volte il suo peso nell'aria, mentre nell'acqua lo sforzo può raggiungere fino a 3968 volte.

Allevamento di Castori in Georgia. — L'elevato prezzo cui è salita la pelle di questo prezioso rosicante, in seguito ad una caccia improvvida più che attiva da parte dell'uomo, ha indotto il signor Dik Kilgore, fittaiuolo di Bascom, ad impiantare uno stabilimento di questi animali che ora già sommano a 200. Lo spazio di 454 ettari di terreno sulle due rive del ruscello Briar che è a disposizione dei castori, non è contornato da barriere le quali sono inutili ove l'animale voglia sfuggire. Del resto i castori trovando a Bascom buon nutrimento e buon soggiorno, non pensano ad abbandonare il loro ricovero nel quale vivono in uno stato quasi domestico.

I piccoli nascono in aprile e nel maggio; le femmine danno annualmente da 2 a 6 figli di modo che la famiglia cresce rapidamente.

Digitized by Google

Tubo di sicurezza per gli apparecchi a idrogeno. — È un tubo di vetro diritto, avente 12 cm. di lunghezza e da 6 a 8 mm. di diametro, affilato ad un' estremità. Esso contiene per un' altezza di 8 cm. dei frammenti di porcellana ben serrati gli uni contro gli altri e così mantenuti da uno stoppaccio di amianto, di ovatta o di stoppa. È attraverso questo tubo che si fa uscire il gas, il quale è raffreddato notevolmente dalla porcellana, la quale compie il medesimo ufficio della tela metallica nella lampada di sicurezza Davy.

Pila Leclanché. — Si aumenta molto la costanza della corrente di questa pila, sostituendo alla soluzione ordinaria di sale ammoniaco questa miscela:

Sale ammoniaco.....60 gr.
Bicromato di sodio.....60 a 80 gr.
Acqua.....1000 gr.

Il bicromato di potassio non può essere impiegato in luogo di sodio, per la sua poca solubilità nell' acqua non acidulata.

La scorza della Mimosa magnosa. — È una nuova scorza che l'Australia incomincia ad inviare in Europa. Eccessivamente ricca di tannino, e per la curiosa proprietà di dare alla pelle una leggiera tinta di rosso, è preziosissima all'industria e già l'Inghilterra e la Francia la ricercano attivamente per impiegarla nella confezione del marocchino.

Formazione dei nitrati nel suolo. — La rarità dei nitrati nel suolo proviene dalla loro rapida ossidazione per l'azione simultanea dell'acido carbonico e dell'ossigeno. Ciò risulta dalle ricerche del Muntz, secondo le quali il processo della nitrificazione iniziato dai fermenti nitrici si completerebbe per reazioni ulteriori, alle quali, come per l'acido carbonico, contribuirebbe l'insieme degli esseri microscopici viventi nel suolo.

La polarità della macchina Wimshurst. — In questa macchina nella quale la polarità in un senso o nell'altro è lasciata al caso, basta fare in modo che uno dei pennelli strofini fortemente contro le lamine di ebanite, per essere certi che l'elettricità positiva comparirà al polo della macchina corrispondente a quel pennello. Ad ovviare che tale pressione asporti la lamina di stagnola in quel punto, si applica un

Digitized by Google

terzo pennello al conduttore diametrale e la pressione di questo sul disco di ebanite può essere aumentata senza inconveniente fino a che la polarità della macchina rimane costante nel senso voluto.

Tintura della seta, studio chimico-tecnico del sig. Teodoro Pascal. — La bella collezione dei Manuali Hoepli si è ultimamente arricchita di questa importante opera di cui è autore il signor Pascal, direttore chimico-tecnico del R. Setificio di S. Leucio. Questo Manuale, completo, ordinato, redatto da persona competentissima principia con le nozioni storiche, tecniche e fisico-chimiche sulla seta e poi prosegue colla descrizione particolareggiata delle operazioni per la tintura in varî colori ed in nero e termina con alcuni capitoli sopra i composti chimici più importanti e di generale impiego (acqua, saponi, soda, ecc.).

Il *Manuale* del sig. Pascal, abbastanza voluminoso perchè composto di quasi 450 pagine, ha principalmente per iscopo di associare la teoria alla pratica, e cercando di bandire quell'empirismo che purtroppo regna ancora sovrano in molte industrie, e particolarmente nelle tintorie, mira a formare dei tecnici colti e forniti di quei fondamenti scientifici senza dei quali è vano sperare un vero e reale progresso.

Società Veneto-trentina di Scienze naturali. — L'ultimo *Bullettino* di questa benemerita Società contiene le memorie seguenti: Cenni biografici su Riccardo Canestrini (G. Castelli). — Della stirpe ligure in Garfagnana (P. Pieroni). — Commemorazione del conte A. P. Ninni (P. Pavesi). — Sopra due nuove specie di Phytoptus - Seconda serie - (G. Canestrini). — Nota sulla forma cristallina della Melanoflogite (R. Panebianco). — La teoria dell'evoluzione ed i batteridi (G. Canestrini).

Guido Vimercati, Responsabile

Firenze — Tipografia di S. Landi, Via delle Seggiole, 4.

56.110.8

Digitized by Google

COLLEZIONI GENERALI

per l'insegnamento secondario della Storia Naturale

COMPRENDENTI ESEMPLARI DEI TRE REGNI DELLA NATURA

vendibili presso la Direzione della *Rivista Scientifico-Industriale*

Collezione A speciale per Scuole elementari, popolari e rurali, comprendente 126 pezzi preparati e determinati come segue:

Regno animale — *3 Mammiferi* — 1 Chirottero, 1 Insettivoro, 1 Carnivoro.
3 Uccelli — 1 Rapace, 1 Rampicante, 1 Cantatore.
3 Rettili — 1 Serpente, 1 Batrace, 1 Testuggine.
Un Pesce — Acantottero.
41 Insetti — 16 Coleotteri, 3 Ditteri, 4 Imenotteri, 3 Emitteri, 3 Ortotteri, 10 Lepidotteri e 2 Nevrotteri.
3 Crostacei — *2 Polipi* — *25 Molluschi.*
Regno minerale — *25 Minerali e Roccie* — Solfo nativo, Pirite, Oligisto, Galena, ecc.
Regno vegetale — *20 Piante* preparate e disseccate in erbario.
Tutta la collezione *A* . . . . . L. **100** —

Collezione B comprendente 211 pezzi come segue:

Regno animale – Mammiferi 3 – Uccelli 6 – Rettili 4 – Pesci 1 – Insetti 100 – Miriapodi 1 – Aracnidi 1 – Crostacei 1 – Anellidi 1 – Molluschi 25 – Zoofiti 3.
Regno vegetale — Erbario di 25 specie su carta bibula, comprendente i tipi delle principali piante Dicotiledoni, Monocotiledoni e Acotiledoni.
Regno minerale — Collezione di 20 pezzi dei minerali più importanti e di 20 roccie dei principali strati geologici. Tutta la collezione *B* . . . . . L. **200** —

Collezione C comprendente 310 pezzi come segue:

Regno animale – Mammiferi 4 – Uccelli 6 – Rettili 4 – Pesci 2 – Insetti 100 – Miriapodi 1 – Aracnidi 2 – Crostacei 2 – Anellidi 1 – Molluschi 50 – Zoofiti 3.
Regno vegetale – Erbario di 50 specie come nella collezione *B.*
Regno minerale – Collezione di 50 specie di minerali e di 35 roccie.
Tutta la collezione *C* . . . . . L. **250** —

Collezione D comprendente 550 pezzi come segue:

Regno animale – Mammiferi 7 – Uccelli 13 – Rettili 5 – Pesci 5 – Insetti 150 – Miriapodi e Aracnidi 10 – Cirripedi e Anellidi 5 – Molluschi 100 – Zoofiti 5.
Regno vegetale – Erbario di 100 specie come nella collezione *B.*
Regno minerale – Collezione di 100 specie di minerali e di 50 roccie.
Tutta la collezione *D* . . . . . L. **450** —

Collezione di Zoologia e Botanica, per Ginnasio, conforme ai programmi governativi, comprendente 300 pezzi, cioè:

Nove Mammiferi — 1 Chirottero, 1 Insettivoro, 1 Carnivoro, 2 Roditori, 1 Scheletro di Mammifero, 1 Cranio di Roditore, 1 Cranio di Ruminante, 1 Cranio di Carnivoro.
Sedici Uccelli — 1 Picchio, 2 Volitores, 4 Passeracei, 1 Colombo, 1 Gallina, 2 Gralle, 1 Anatra, 2 Rapaci, 1 Psittaco, 1 Scheletro di uccello.
Cinque Pesci — 3 Ossei, 1 Cartilaginoso, 1 Scheletro di pesce.
Dieci Rettili ed Anfibi — 1 Chelonio, 3 Sauri, 2 Ofidi, 3 Anfibi, 1 Scheletro di Anfibio o di Rettile.
Sedici Molluschi — 1 Cefalopodo, e altre 15 specie in cassetta.
Cinquanta Artropodi — 4 Imenotteri, 20 Coleotteri, 6 Lepidotteri, 2 Ditteri, 4 Emitteri, 2 Nevrotteri, 6 Ortotteri, 2 Aracnidi, 2 Crostacei, 2 Miriapodi.
Tre Vermi.
Due Echinodermi.
Tre Celentrati.
Tre preparazioni microscopiche.
150 piante disseccate in erbario.
Tre modelli di funghi in cartapesta, colorati, montati su base.
Tre fogli con Licheni, Muffe ecc.
Cinque rami e tronchi d'alberi sezionati.
Due modelli di fiori, grandi assai più del naturale, smontabili per lo studio delle loro parti.
Venti boccette contenenti diverse specie di *frutti* e *semi* principali.

La sola collezione zoologica . . . . . L. **280** —
La sola collezione botanica . . . . . » **120** —
Le due collezioni insieme . . . . . » **380** —

Digitized by Google

Vente aux enchères publiques

de collections d'insectes, principalement de coléoptères, de mollusques
de livres d'histoire naturelle

Les 27 et 28 Juin 1892, aura lieu la vente aux enchères publiques des collections d'insectes, principalement de coléoptères, de coquilles, d'herbiers, de livres d'histoire naturelle de feu Lemoro. Ces collections sont toutes remarquables : les coléoptères comportent notamment une fort belle collection de Pecticornes, Lamellicornes européens et exotiques, Buprestides, etc. Les coquilles présentent de splendides séries terrestres et fluviatiles. Les livres comportent des ouvrages rares, de belles éditions, bon nombre même reliés richement, et le tout en parfait état.

Le catalogue de cette vente sera adressé franco sur demande faite à l'expert chargé de la vente, M. Deyrolle (Emile) naturaliste, 46, rue du Bac, Paris.

SUCCESSORI LE MONNIER, Editori - Firenze

TSCHERMAK (Gustavo). — **Trattato di Mineralogia.** *Seconda edizione*, tradotta dalla terza edizione tedesca col consenso dell'Autore da GIUSEPPE GRATTAROLA. **Parte generale,** con 371 figure e 2 tavole cromolitografiche. — Un volume in-8, di pag. XVIII-336 . . . 7 50

Il fatto che in pochi anni siasi esaurita una traduzione di un trattato di Mineralogia quale è quello di Tschermak è prova della bontà dell'opera. Ora, la nuova edizione, pur rimanendo sostanzialmente uguale alla prima, può dirsi un libro quasi nuovo, tante sono le aggiunte, le modificazioni e le novità tipografiche, come ad esempio, i clichés colorati intercalati nel testo per illustrare i fenomeni ottici. È un libro indispensabile a chi voglia veramente studiare con profitto.

Volete la Salute??? LIQUORE STOMATICO RICOSTITUENTE

Milano **FELICE BISLERI** Milano

Egregio Signor **Bisleri** - Milano.

Padova 9 Febbraio 1891.

Avendo somministrato in parecchie occasioni ai miei infermi il di Lei Liquore FERRO CHINA posso assicurarla d'aver sempre conseguito vantaggiosi risultamenti.

Con tutto il rispetto suo devotissimo

A. dott. De Giovanni

Prof. di Patologia all'Università di Padova.

Bevesi preferibilmente prima dei pasti e nell'ora del *Wermouth.*

Vendesi dai principali farmacisti, droghieri e liquoristi.

6 OTT. 92

Digitized by Google

Anno XXIV 30 Giugno-15 Luglio 1892 N. 12-13

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

COMPILATA DA

GUIDO VIMERCATI

PERIODICO PREMIATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

SUL PARERE DEL CONSIGLIO SUPERIORE

e distinto con

Medaglia d'argento all'Esposizione Generale Italiana di Torino, 1884

SOMMARIO

Fisica tecnica. — Calcolazioni, strumenti ed unità di misura (Prof. AUGUSTO ROVIDA), pagina 153.

Geologia. — Orogenesi dell'Appennino Ligure (GAETANO ROVERETO), pag. 173.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche. — *La storia e la teoria Voltiana nelle odierne pubblicazioni*, del Prof. A. VOLTA (Prof. GIULIO TOLOMEI), pag. 175. — Mamuali Hoepli: *Olii*, del Dott. G. FABRIS; *Galvanoplastica*, del Prof. R. FERRINI, pag. 176.

Condizioni di Associazione

La *Rivista Scientifico-Industriale* si pubblica in Firenze. — Associazione per un anno: Italia L. **10**; altri Stati L. **12**. L'associazione è annua e s'intende rinnovata per chi non l'ha disdetta un mese prima della scadenza. Il prezzo di associazione deve pagarsi **anticipatamente**. — Dirigere lettere, vaglia e cartoline-vaglia al Prof. G. VIMERCATI, *Lungarno della Zecca, 2 — Firenze.*

La Rivista esce due volte al mese

(Quando la importanza e la lunghezza di qualche memoria lo renda necessario, i due fascicoli vengono riuniti in uno solo doppio).

Prezzo d'ogni fascicolo separato L. UNA

☞ Le **Cartoline-Vaglia** sono il mezzo più semplice ed economico per spedire il prezzo d'abbonamento (Lire dieci) all'Amministrazione della *Rivista*.

☞ La **Direzione**, mentre ringrazia i cortesi abbonati i quali, non avendo disdetta nel tempo fissato la associazione, hanno dimostrato di voler continuare a ricevere la *Rivista*, li prega di volerne spedire l'importo anticipato in Lire **dieci**.

Digitized by Google

ELENCO

DELLE PUBBLICAZIONI RICEVUTE IN DONO

ANSPACH LUCIEN. — *Le rôle de l'eau dans les cylindres à vapeur* — Liège.

CERUTTI ing. ATTILIO. — *Materiali per condotte di scarico* — Firenze, Landi.

FERRINI prof. RINALDO. — *Galvanoplastica*, 2ª edizione — Milano, Hoepli.

GORINI-FABRIS. — *Olii vegetali, animali e minerali* — Milano, Hoepli.

HALPHEN G. — *La pratique des essais commerciaux* — Paris, Baillière.

MARTINI prof. TITO. — *Intorno ai fenomeni di soprasaturazione del solfato sodico*, nota 1ª — Venezia, Antonelli.

OMBONI prof. GIOVANNI. — *Discorso d'apertura dell'adunanza generale della Società Geologica Italiana tenuta in Padova il 21 aprile 1892* — Padova, Sacchetto.

PALAGI prof. FERDINANDO — *Clima della provincia di Teramo* — Teramo, Fabbri.

PEANO GIUSEPPE. — *Generalizzazione della formula di Simpson* — Torino, Clausen.

RADDI ing. A. — *Su di alcune questioni di igiene pubblica della città di Genova* — Milano, Civelli.

Relazione ufficiale in ordine agli esperimenti sulla lignite per la produzione del gas-luce eseguiti nella città di Spezia nel settembre 1891 — Firenze, Tip. Nazionale.

AVVISO

Si pregano i signori abbonati che ancora non hanno spedito il prezzo d'abbonamento pel corrente anno a volersi mettere in regola senza ritardo.

LA DIREZIONE.

Digitized by Google

30 GIUGNO-15 LUGLIO 1892

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

FISICA TECNICA

Calcolazioni, strumenti ed unità di misura.

I. — Sopra il principio fondamentale e le unità dei sistemi di misura assoluti

Come ognuno sa, il congresso degli elettricisti tenuto in Parigi nel 1881 si accordava intorno ad unità elettriche assolute, mentre il congresso dei meccanici, tenuto pure in Parigi nel 1889, decideva di attenersi alle unità meccaniche del sistema volgare. Il che non solo mantiene, ma rende acuta la disarmonia fra le unità meccaniche e quelle elettriche, e può suonare soltanto come una sospensiva, consigliata forse dal fatto che all'epoca dei due congressi la causa delle unità meccaniche non era ancora matura. Per ciò mi pare utile sia posto bene in luce il nocciolo della questione, cioè il principio che deve riflettersi in ogni equazione fra grandezze fisiche e in ogni strumento di misura.

1. Il legame che corre fra il peso e la massa di un corpo è espresso da un'equazione sola ($P = Mg$) fra tre grandezze; e poichè una determinata di queste — l'accelerazione di gravità — varia secondo esperienza da luogo a luogo; ne viene che assegnato arbitrariamente ad una delle altre due un valore dovunque costante, debba la rimanente grandezza variare essa pure da luogo a luogo.

« Abbracciata una volta l'opinione che da luogo a luogo varii la massa, oppure il peso di un corpo, non è più lecito abbandonarla in nessun campo della fisica, ed ogni grandezza che si col-

Digitized by Google

leghi al peso od alla massa dovrà ritenersi variabile o invariabile colla latitudine e l'altitudine a seconda della prefissa opinione. »

Di conseguenza le numerose leggi fisiche che contengono grandezze legate alla quantità di materia staranno nei loro termini più assoluti e recisi quando nessuna delle grandezze che esse collegano dipenda da un' ipotesi contraria a quella che si riflette nelle altre. Per esempio, è impossibile che esista un rapporto dovunque costante fra due grandezze di cui una varii col peso e l' altra colla massa.

2. Taluno potrà forse osservare che le leggi fisiche o sono trovate sperimentalmente, o son dedotte razionalmente da definizioni, o stabilite per l' accoppiamento dei risultati sperimentali con grandezze dipendenti da definizioni ed ipotesi; che dunque nè la natura nè gli scienziati vogliono incorrere in una crassa contraddizione. Ma conviene riflettere che la deduzione va ristretta ad alcune leggi espresse in forma prettamente algebrica.

L' algebra, ponendosi in servizio della fisica, la mette a parte del grande vantaggio di stabilire le sue equazioni senza preoccupazioni circa le unità di misura; sicchè un' espressione prettamente algebrica di una legge naturale deve avere per caratteristica l' indeterminazione di qualsiasi coefficiente o costante. Si possono recare esempii per mostrare che in tutti i casi la presenza in un' equazione fisica di una grandezza o di un rapporto espressi numericamente non può attribuirsi che all' intervento di convenzioni circa le unità di misura (1). Ora è manifesto, che se le leggi espresse per equazioni *prettamente* algebriche dipendono,

---

(1) Vediamo solo l' eguaglianza fra il lavoro e l' acquisto di forza viva. Essa è

$$L = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2)$$

e può sembrare che il rapporto $\frac{1}{2}$ provenga solo dalla integrazione di $v\,dv$. Ma sperimentalmente si troverebbe

$$L = k\, m (v_f^2 - v_i^2)$$

Digitized by Google

direi, naturalmente dal principio di coerenza che regna in natura e nell'intelletto umano; le altre leggi non ne dipendono se lo stesso principio non siasi tenuto presente nella scelta delle unità di misura, nonchè nell'impiego e nella graduazione degli strumenti.

« Il carattere di *assoluto* spetta veramente e soltanto ai si-
« stemi di misura le cui unità ed i cui strumenti siano fondati
« *sulla medesima ipotesi* relativa alla variabilità del peso colla
« latitudine e l'altitudine. »

In altre parole, *l'armonia fra le leggi fisiche* dipende da ciò, che sia sempre mantenuta la medesima ipotesi originata dalla relazione $P = Mg$; le convenzioni intorno alle unità di misura non possono dipendere soltanto dalla convenienza che le unità abbiano certe dimensioni e i caratteri della riproducibilità e invariabilità; ma, secondochè vàriino col peso o colla massa, le unità di misura appartengono a due diversissime classi, e muta il senso della legge non appena due unità di classe diversa figurino insieme nelle espressioni di risultati sperimentali.

3. Alla mente degli scienziati che proposero il sistema C.G.S. dev'essere balenato chiaro il concetto che il nome di assoluto è vincolato a questo principio, dietro il quale essi hanno sancito che il chilogrammo debba ritenersi unità di forza variabile; ma presso le scuole ed i trattatisti si tramandò sbiadito questo principio fondamentale, il quale in molti ragionamenti che dovreb-

---

e non si potrebbe dare un valore al rapporto k senza fare convenzioni sulle unità di misura del lavoro, della massa e della velocità.

D'altra parte la prima relazione si può ottenere ponendo

$$L = F\,s, \qquad F = m\,c, \qquad s = v_i\,t + \frac{1}{2}\,c\,t^2, \qquad v_f - v_i = c\,t.$$

È chiaro che le ultime tre relazioni suppongono un vincolo tra le unità di forza, massa, accelerazione; il valore $\frac{1}{2}$ del rapporto k è proprio dei sistemi che misurano la massa direttamente dal rapporto tra la forza e l'accelerazione espresse nelle loro unità.

Digitized by Google

bero averlo per base, cede dannosamente il posto al concetto che il chilogrammo è unità di forza variabile. Cosicchè si giudica dal punto di vista esclusivamente proprio del sistema C.G.S. e suoi derivati, mentre il carattere di assoluto spetta ad un sistema di unità tanto se queste siano fondate *tutte* sull'ipotesi che varii il peso, quanto se *tutte* dipendano dal concetto che varia la massa (1).

4. Il principio fondamentale dei sistemi di misura assoluti, ammette un corollario che trova qui il suo posto.

« Qualunque legge di proporzionalità verificata in un luogo con unità fra loro omogenee, deve ritenersi vera dovunque colle medesime costanti, *qualora* le costanti non siano multipli dell'accelerazione di gravità, nè rappresentino grandezze che, per la loro specie e giusta la prestabilita opinione sulla variabilità del peso, si debbano ritenere variabili. »

Per esempio, il rapporto fra la quantità di calore misurata in calorìe ed il corrispondente lavoro misurato in *joules* sarà dovunque il medesimo; in altri termini l'esperienza, qualora potesse raggiungere un conveniente grado d'esattezza, dovrebbe mostrare che la caloria è un multiplo dell'*erg* nè più nè meno del *joule*, perchè come questo è nata dal concetto che la massa è invariabile.

---

(1) Veramente, se il Prof. Serpieri ha scelto il più valido periodo del rapporto fatto dal Prof. Jenkin in nome della commissione fondatrice del sistema C.G.S.; si deve pensare che nemmeno in questo rapporto è chiara la ragione del nome di assoluto. Ecco il passo menzionato: « Per misura assoluta non deve già intendersi una misura eseguita con particolare precisione, nè per unità assoluta deve intendersi un'unità di perfetta costruzione; in altri termini, quando si parla di misure ed unità assolute non vuol già dirsi ch'esse siano assolutamente perfette, ma semplicemente che queste misure, invece di essere stabilite per mezzo di un semplice confronto della quantità da misurare con una quantità della medesima specie, sono riportate ad unità fondamentali, la cui nozione è ammessa come un assioma » — Vedi Dott. Serpieri, *Unità assolute*, 1889.

Digitized by Google

II. — Sopra il sistema di misura volgare

1. Nel dare un giudizio sopra il sistema di misura volgare bisogna veder chiaro in che modo è sorto ed in quale si adopera.

Il concetto che le unità di misura non debbano variare per nessun motivo — almeno nelle regioni ove le unità si adottano — è così vecchio e facilmente riconosciuto, che debbono averlo avuto presente anche i fondatori del sistema metrico decimale; i quali poi, mirando a stabilire un sistema che pe' suoi pregi fosse universalmente accettato, non possono aver pensato neppure un momento di creare unità regionali e variabili colla latitudine e l'altitudine.

Della variazione dell'accelerazione di gravità non si tenne conto certamente quando si stabilì che l'unità di peso fosse il chilogrammo volgare; e d'altra parte giova notare che tale unità veniva destinata a servire, nei casi più comuni e frequenti, alla misura delle quantità di materia. Ciò giustifica pienamente che quale unità per le pesate si scegliesse un carico.

È piuttosto a quelli che, assimilate le forze ai pesi, le confrontano colle pressioni esercitate dai carichi, che dobbiamo rivolgerci; e saremo costretti a riconoscere che anch'essi ritengono invariabile l'unità di peso.

Infatti, ciò ch'essi fanno variare per tener conto delle mutazioni di gravità è la massa dei corpi e non l'unità di peso, giacchè esprimono le masse dividendo i numeri di chilogrammi pel valore variabile di g. Non è dunque lecito voler abbattere il sistema di misura volgare accusandolo di avere un'unità di forza variabile. È soltanto perchè le sue unità sono *eterogenee*, cioè alcune suppongono costante il peso ed altre la massa che il sistema di misura volgare guasta l'armonia fra le leggi fisiche.

Ma a noi resta ancora a vedere che se l'unità di forza suppone costante il peso, una almeno tra le altre unità del sistema volgare è fondata sul concetto che invariabile è la massa.

Digitized by Google

La caloria: essa è una quantità di calore necessaria per scaldare l'unità volgare di peso. Anche qui giova osservare che non si sarà certo pensato di scegliere un'unità di calore variabile. D'altra parte l'unità di peso nella definizione di caloria sta, precisamente come nelle pesate del commercio, a determinare una quantità di materia. E chi vorrebbe attribuire all'attrazione di gravità un'influenza sulla quantità di calore necessaria per innalzare la temperatura? È dunque la massa del carico scelto per unità di peso, che si ritiene invariabile mentre serve a realizzare l'unità di calore.

2. Si noti che anche in altre definizioni, come per esempio in quella di volume specifico e di equivalente elettrochimico, l'unità per le pesate entra come rappresentante della massa.

Vi sono poi definizioni di una medesima grandezza in cui stando al sistema volgare si fanno entrambe le opposte ipotesi sulla variabilità della massa. Per esempio: il coefficiente di allungamento è l'allungamento di una sbarra della lunghezza d'un metro, della sezione d'un millimetro quadrato quando sia tesa da un *chilogrammo*. Le dimensioni della sbarra determinano oltre alla forma la quantità di materia, non certo il peso della sbarra, che non deve influire sull'allungamento; mentre il chilogrammo qui rappresenta una forza.

Queste mende del sistema di misura volgare lo condannano assolutamente, perchè conducono a ciò che le esperienze istituite colle unità di questo sistema possono contraddire alle leggi stesse di natura. Per esempio: algebricamente è stata stabilita la legge di equivalenza fra calore e lavoro, ma le esperienze fatte nei diversi luoghi usando caloria e chilogrammetro volgare (qualora fossero abbastanza sensibili) dovrebbero contraddirla, perchè non può esistere un rapporto dovunque costante fra il chilogrammetro *che varia al variare del peso* e la caloria *che varia colla massa*.

Ritenendosi poi, secondo il sistema volgare, che sia invariabile il chilogrammetro (alla stessa guisa dell'unità di peso), ed invariabile anche la caloria; si potrebbero introdurre questi nomi d'unità di calore e lavoro nella legge algebrica dell'equivalenza

Digitized by Google

senza svisarla, ma non per questo si porrebbe in armonia la legge coll' esperienza.

Oltre a ciò dimostro qui appresso che gli strumenti graduati colle unità di misura volgari sono divisi in due grandi classi non confrontabili fra loro.

3. Logicamente condannato, il sistema di misura volgare deve anche abbandonarsi. Ora, esso si mantiene non per virtù propria, ma perchè si presta alle esigenze cui non soddisfano alcune unità C.G.S. e perchè a torto si confonde la causa del sistema volgare con quella delle calcolazioni pratiche. Evito al lettore di ritrovar qui a questo proposito concetti da me svolti in appresso.

III. — Sulla graduazione e l'impiego d'alcuni strumenti

Uno strumento *proprio* per la misura di una data grandezza fisica deve essere graduato in modo da fornire il valore effettivo ed esatto della grandezza sottoposta a misura. Questo concetto è la guida di tutta la presente nota.

1. Vi è una proprietà che divide alcuni strumenti di misura in due classi non confrontabili fra loro. Stiamo per ora agli strumenti di misura delle forze.

Tutti questi, procurano una condizione d' equilibrio; la forza antagonista a quella che si cimenta, ora è la gravità rappresentata da un carico, ora è d' altra natura. In ambo i casi la forza antagonista è legata alla massa dell' organo antagonista, e per esempio l' elasticità di una molla è legata alla massa della molla medesima, dipendendo dalle dimensioni e dalla natura della sostanza della molla.

« Due strumenti non saranno in armonia se delle loro forze « antagoniste l' una si debba ritenere costante e l' altra varia- « bile da luogo a luogo, a pari ipotesi sulla variabilità della « massa. » Per esempio, sul valore dell' elasticità non ha nessuna influenza il peso del corpo; l' elasticità deve comportarsi rispetto alla latitudine ed all' altitudine allo stesso modo della massa, e

Digitized by Google

cioè contrariamente al peso; sicchè « le misure di forze al dina-
« mometro non saranno in armonia con quelle fatte alla bilancia,
« qualunque sia l'ipotesi sulla variabilità della massa. »

2. Notiamo che per venire all'ultima conclusione dell'esempio bisogna prescindere dalle solite graduazioni dei dinamometri: bisogna immaginare un dinamometro col suo regolo o quadrante, diviso in millimetri o in gradi, *senza* indicazioni espresse in unità di forza. In un medesimo luogo due forze realmente eguali condurranno l'indice ad una medesima divisione; due forze realmente diverse lo condurranno a divisioni diverse.

Ho ristretto il nome di bilance ai diversi sistemi di leve che costituiscono gli strumenti a carico antagonista usati per la misura di forze e di masse, indicando col nome di dinamometri gli strumenti che non equilibrano le forze mediante carichi.

È poi bene notare che il fatto che le deformazioni sono proporzionali alle forze che le producono, non basta per far asserire che l'elasticità è invariabile da luogo a luogo.

Il coefficiente di proporzionalità rappresenta l'elasticità totale della molla, cioè una grandezza concreta e legata alla massa, sicchè la sua invariabilità è collegata coll'invariabilità della massa.

3. Vogliasi ora desumere dalla posizione dell'indice di un dinamometro il valore della forza che si misura.

È indispensabile ritenere che la massa non varia da luogo a luogo.

Infatti, per quanto si è detto sopra, perchè una forza conduca in due luoghi diversi l'indice del dinamometro alla medesima divisione, è necessario che se al variare del luogo l'elasticità non varia, anche la forza non varii; se l'elasticità diminuisce, la forza aumenti in conveniente ragione; se l'elasticità aumenta, la forza diminuisca in conveniente ragione. Negli ultimi due casi adunque il dinamometro sarebbe uno strumento di misura valevole soltanto pel luogo ove fu costruito, e quanto alla sua graduazione, sarebbe indifferente che fosse fatta con una forza campione variabile col peso o colla massa.

Digitized by Google

Ma se riteniamo costante la massa e quindi l'elasticità, le forze *omogenee all'elasticità*, cioè anch' esse costanti colla massa, condurranno dovunque l'indice del dinamometro alla medesima divisione, quelle *eterogenee* dall' elasticità sposteranno l'indice più o meno nei diversi luoghi secondochè esse stesse siano aumentate o diminuite.

Così il peso di un corpo sposterebbe maggiormente l'indice al polo che all' equatore, al livello del mare che sulle alte montagne; ciò non può contraddire all' esperienza.

In luoghi diversi gli effetti di due forze saranno eguali o diversi secondochè in detti luoghi le forze conducano l'indice di un dinamometro alla stessa divisione oppure no.

Due forze che in un medesimo luogo conducano l'indice ad una medesima divisione, portate in due diversi luoghi produrranno effetti eguali o diversi secondochè esse non vàriino o vàriino da luogo a luogo.

4. Se poi si vuole graduare lo strumento in modo che, esprimendosi le forze col loro rapporto all' unità di misura non si alterino i risultati della semplice ispezione della posizione dell' indice, sarà necessario che « anche le unità di misura, e la forza « impiegata nella graduazione siano omogenee all'elasticità, cioè « invariabili da luogo a luogo se la massa è costante. »

Riepilogando, i dinamometri cessano di essere strumenti regionali, soltanto se si accettano il principio fondamentale e le unità del sistema C.G.S, oppure unità *comunque multiple* delle C.G.S.

5. Salvo discutere altrove l'opportunità e il modo di introdurre riforme, notiamo ancora qui le ultime conseguenze di quanto s'è detto finora, sempre rispetto ai sistemi di misura assoluti.

Bisognerebbe correggere ogni misura di forze fatta con strumenti a carico antagonista; i dinamometri graduati in unità assolute, sono i veri e proprii strumenti per la misura delle forze; le bilance lo sono invece per la misura delle masse. Come leve, esse si prestano in un medesimo luogo così alla misura di forze come di masse (essendo i pesi in un medesimo luogo proporzionali alle masse); ma se nel secondo caso è bene che la forza

Digitized by Google

antagonista sia rappresentata da un carico, nel primo caso dovrebbe esserlo da una molla od altra forza omogenea all'elasticità; cosicchè le bilance perderebbero qui del loro carattere, e sarebbero soltanto organi modificatori del rapporto esistente tra la forza da misurare e la deviazione dell'indice dinamometrico.

Omogenei ai dinamometri sono tutti gli strumenti in cui la forza antagonista non sia la gravità, qualunque grandezza fisica essi servano a misurare. Citerò soltanto i barometri metallici, i manometri metallici, l'indicatore di pressione per le motrici: apparterrebbe alla stessa classe un manometro ad aria compressa o rarefatta in cui la forza antagonista potesse essere soltanto la tensione dell'aria, senz'aggiunta d'alcun dislivello di mercurio.

Appartengono alla classe delle bilance tutti gli strumenti fondati sul principio di Pascal. Infatti, la condizione per l'equilibrio di un liquido induce a considerare l'insieme di due vasi comunicanti come una vera bilancia. Vuol dire che il giogo di una bilancia solida a bracci eguali è in equilibrio nella sua posizione orizzontale, se porta carichi eguali in due punti egualmente distanti dal fulcro, nè importa l'ampiezza dei piatti della bilancia; invece uno strato liquido orizzontale è in equilibrio se egualmente premuto su aree eguali, nè vi è nozione di fulcro.

I barometri a liquido, i manometri ad aria libera, gli strumenti in uso per verificare le leggi dei gas e dei vapori, il termometro di Jolly sono dunque di questa classe, alla quale si deve aggiungere, per la misura del lavoro, il freno di Prony; tutti strumenti non paragonabili con quelli dell'altra classe.

Gli usuali manometri ad aria compressa, e tutti gli strumenti la cui forza antagonista è la somma del peso di un carico e di una forza che, a pari ipotesi sulla variabilità della massa, si comporti al contrario del peso; non possono ascriversi nè all'una, nè all'altra classe. Pertanto non saranno strumenti di precisione che in un luogo determinato, e non converrà mai prenderli come campioni nella graduazione di strumenti appartenenti ad un tipo schietto.

Chiuderò osservando che quest'ordine di idee può entrare nel

Digitized by Google

dominio dell'uso colla semplice convenzione di graduare ogni dinamometro sopra campioni che siano stati graduati tutti in un medesimo punto della terra mediante i soliti carichi di grammi, chilogrammi, ecc. Le misure operate con siffatti dinamometri e quelle fatte con bilance sarebbero legate fra loro da un coefficiente caratteristico di ciascun luogo, che potrebbe porsi in forma di binomio $(1 \pm \alpha)$, allo scopo di rendere evidente se, dato il grado di esattezza conveniente ad una misura, sia indifferente adoperare l'una o l'altra classe di strumenti.

IV. — Sopra le calcolazioni e misure tecniche

Il sistema di calcolazione dei tecnici non ebbe mai, ch'io sappia, la fortuna d'essere sufficientemente analizzato: la sua causa si confonde, a torto, con quella del sistema di misura volgare.

Ecco il fondamento proprio dei calcoli tecnici: « È logico calcolare tutte le macchine e gli impianti immobili come se dovessero costruirsi e rimanere in un medesimo punto della terra. »

Infatti, facciamo funzionare ad altra latitudine ed altitudine una macchina costruita, ad esempio, per Palermo. Mentre le masse immutate delle sue parti saranno espresse ancora dal medesimo numero di chilogrammi, i pesi invece — da equilibrare oppure da vincere durante il sollevamento di qualche organo — e le resistenze passive e reazioni degli appoggi dipendenti dai pesi, nonchè la tensione delle molle opposte a forze dipendenti da carichi, saranno diversi che in Palermo. Che ne viene? Vi è sempre una grandezza fisica (una forza od una quantità di materia rappresentante una energia disponibile) che dobbiamo fornire alle macchine in ogni luogo commisuratamente all'effetto che ci proponiamo; ora, a pari effetto utile, dovrà variare da luogo a luogo quel valore di tale ente fisico che assicura il più esatto andamento della macchina. I valori limiti, superiore e inferiore a quello calcolato per Palermo, raggiunti da questa grandezza possono ritenersi *limiti di tolleranza*. E come non conce-

Digitized by Google

derli, dacchè una macchina è destinata per lo più ad escire dal cantiere d'origine ed anche a percorrere i mondi?

Quanto agli impianti immobili, essi non danno luogo a resistenze passive ed a carichi da sollevare, sicchè l'equilibrio deve conservarsi tra i valori particolari dei pesi nel luogo dell'impianto ed i corrispondenti valori delle reazioni. Ora conviene pensare che a piena parità delle altre circostanze, il grado di stabilità di un impianto medesimo varii colla latitudine e l'altitudine, perchè a pari coefficienti di sicurezza dei materiali, questi sono diversamente sollecitati a rompersi. I limiti di tolleranza che possono richiedersi pel grado di stabilità non sono certo più larghi di quelli provenienti dalla qualità dei materiali.

1. Segue da ciò, che all'accelerazione di gravità, al peso ed alla massa di un corpo, al lavoro ed all'attività si deve nei calcoli tecnici assegnar sempre quei valori che loro spetterebbero nell'unico punto della terra a cui si suppongano destinate le macchine e le costruzioni immobili.

Dunque operano colla più conveniente esattezza i tecnici, introducendo sempre nei calcoli il medesimo numero 9,8 per l'accelerazione di gravità: tutti i calcoli tecnici dovrebbero dichiararsi rigorosi per la latitudine e l'altitudine di Palermo ove con ogni probabilità l'accelerazione di gravità è di m. 9,80000.

Anche per le accelerazioni dovute a forze variabili da luogo a luogo si devono introdurre nei calcoli tecnici i valori corrispondenti alla latitudine ed altitudine di Palermo.

2. Le misure fatte dai tecnici in relazione ai loro calcoli devono stabilire o verificare per ogni grandezza un valor tale che questa possa assumere in Palermo il valore assegnatole nei calcoli.

Ma è chiaro che qui bisogna decidersi o pei criterii del sistema di misura volgare o per quelli dei sistemi di misura assoluti! Ora si può sostenere con buona ragione che i calcoli (non dico le misure) dei tecnici sono istituiti secondo un sistema di unità multiple di quelle del sistema C.G.S. In un medesimo luogo infatti le unità di misura volgari sono tutte multiple delle

Digitized by Google

unità C.G.S.; il sistema volgare non è universalmente un sistema derivato dal C.G.S. soltanto perchè il grado di moltiplicità fra le unità dei due sistemi varia da luogo a luogo col valore di g.

L'unità assoluta di forza usata nei calcoli tecnici sarebbe il peso che ha in Palermo un chilogrammo di materia; l'unità di massa, il multiplo del chilogrammo secondo il numero 9,8; le unità di pressione sarebbero la pressione che esercita un chilogrammo sopra un metro quadrato in Palermo e la pressione esercitata in Palermo sopra la sua base da una colonna di mercurio alta 760 mm. L'unità di lavoro sarebbe il lavoro necessario a vincere lungo un metro il peso che ha un chilogrammo in Palermo, ed anche il cavallo vapore avrebbe un valore limitato a quello che gli spetta in Palermo.

Per mettere d'accordo le misure coi calcoli tecnici si può dunque seguire con ogni migliore convenienza i criterii dei sistemi di misura assoluti.

3. Per questo rispetto, sta bene che si confrontino con carichi e senza correzioni non solo le masse, ma anche i pesi dei corpi e le forze che variano colla latitudine e l'altitudine secondo la legge dei pesi.

Infatti, trasportando in Palermo un corpo, il suo peso viene ad essere misurato dal medesimo numero che esprime la massa in chilogrammi; trasportando poi in Palermo senza staccarli una di dette forze ed il suo carico, non si disturba l'equilibrio.

Nella misura di forze i tecnici sbagliano quando confrontano fuori di Palermo forze invariabili da luogo a luogo con carichi equivalenti allo stesso numero di chilogrammi che nei calcoli rappresenta dette forze. Infatti, per equilibrare dette forze fuori di Palermo, occorreranno carichi diversi che in questa città; i carichi nella misura debbono essere eguali a quelli dei calcoli moltiplicati pel rapporto fra i valori della gravità in Palermo e nel luogo della misura. Invero il carico M in Palermo rappresenta una forza Mg, ed in un altro luogo una forza Mg_1; per avere in quest'ultimo luogo una forza Mg, devo moltiplicare il carico M per $\frac{g}{g_1}$.

Digitized by Google

Vale pel lavoro e per l'attività quanto fu detto per le forze. Quanto alle pressioni esercitate dai fluidi bisogna distinguere i pesi delle colonne fluide dalle tensioni degli aeriformi; le prime variano da luogo a luogo e le altre no, sicchè bisogna nei diversi casi applicare l'uno o l'altro dei criterii esposti in generale per le forze.

V. — Sopra alcune calcolazioni e misure fisiche

1. Le calcolazioni fisiche numeriche o sono rivolte a determinare valori che inseriti nei manuali devono servire universalmente, o mirano a stabilire nuove leggi sopra valori forniti dall'esperienza. Nel primo caso è utile che i valori calcolati siano tutti corrispondenti ad un medesimo punto della terra, sicchè riesca meno incomodo a chi debba usarne, il correggerli opportunamente in merito alle variazioni di gravità. Ma sempre le calcolazioni devono istituirsi sopra i valori effettivamente posseduti dalle grandezze che prendono parte all'esperienza; vuol dire che nel primo caso bisognerà determinare il valore richiesto, pel luogo dell'esperienza, e correggerlo poi in modo da ottenere il valore corrispondente ad una latitudine ed altitudine convenuta.

2. Ora, in mancanza di unità meccaniche derivate dalle unità C.G.S. le quali abbiano, come le unità elettromagnetiche, convenienti dimensioni per gli usi pratici; le esperienze si istituiscono usando le unità meccaniche volgari, nè si suole, generalmente, tradurre anzitutto le misure in unità C.G.S. Ciò non è lecito, perchè le unità del sistema volgare non sono omogenee, cioè non sono fondate tutte sul medesimo concetto relativo alla variabilità del peso e della massa. D'altra parte ho osservato in altra mia nota che le calcolazioni tecniche si possono ritenere eseguite con uno speciale sistema di unità assolute, avente l'unità di massa eguale a kg. 9,8, l'unità di forza eguale al peso che ha un chilogrammo di materia alla latitudine ed altitudine di Palermo. È chiaro che queste unità ammettono tutti

Digitized by Google

i multipli e sottomultipli decimali ai quali corrispondono i nomi di grammo, decagrammo, ecc.; sicchè le calcolazioni fisiche non devono modificarsi molto se si istituiscano secondo queste unità anzichè col sistema di misura volgare.

3. E in primo luogo, restando unità effettive di massa il grammo ed i suoi multipli e sottomultipli decimali; le masse da introdursi nei calcoli si hanno dovunque dividendo i numeri di chilogrammi, o grammi ecc. per 9,8.

Giova notar bene che nel sistema di calcolazione volgare, il divisore g è l'accelerazione di gravità nel luogo in cui si opera e solo nei calcoli grossolani può conservare dovunque il medesimo valore; usando invece le dette unità assolute, *di regola* il divisore g ha dovunque il medesimo valore e precisamente quello proprio del luogo ove il peso di un chilogrammo rappresenta l'unità di forza; sarebbe poi errore di logica il sostituire questo numero coi valori che ha la gravità nei singoli luoghi.

La correzione richiesta dalle variazioni di gravità si deve, ove occorra, colle dette unità effettuare direttamente sui valori delle forze. Basta trovare quali carichi pesano in Palermo quanto nel luogo dell'esperienza pesano i carichi equilibranti le forze considerate. Indicandosi con $(g)^m$ il valore 9,8 e con g^m il valore in metri della gravità nel luogo ove si opera, la correzione consiste nel moltiplicare per $\frac{g^m}{(g)^m}$ i chilogrammi di carico equivalenti alle forze nel luogo della misura. La correzione si facilita ponendo

$$\frac{g^m}{(g)^m} = (1 \pm \alpha)$$

dove

$$\pm \alpha = \pm \frac{g^m - (g)^m}{(g)^m};$$

α è una frazione decimale caratteristica di ciascun luogo e può determinarsi una volta per sempre. Per dedurre i carichi dai pesi espressi colle dette unità assolute si possono moltiplicare i pesi per un altro binomio

$$(1 \mp \beta) = \frac{1}{1 \pm \alpha}.$$

Digitized by Google

Esprimerò qui simbolicamente la relazione fra il peso e la massa di un corpo, relazione che corre anche tra una forza qualunque e il carico che la equilibra:

$$P^{(k)} = \frac{M^k}{(g)^m} g^m$$

dove $P^{(k)}$ = peso espresso colla nuova unità di forza; M^k = massa in chilogrammi; $(g)^m$, g^m accelerazioni in metri già menzionate.

Si può anche scrivere

$$\left\{ M^k (1 \pm \alpha) \right\}^{(k)} = \frac{M^k}{(g)^m} g^m.$$

È chiaro che α non muta se in luogo di esprimere (g) e g in metri si esprimono entrambe col medesimo multiplo e sottomultiplo del metro; così dicasi per P ed M espressi più sopra in (k) e k.

La correzione sui carichi equilibranti le forze va sempre fatta anche se queste siano fattori di lavori e di attività meccaniche, ed anche nel caso particolare che siano pressioni e tensioni elastiche di fluidi.

VI. — I CRITERII D'OPPORTUNITÀ CIRCA LE UNITÀ DI MISURA

Il principio che dà al sistema C.G.S. il carattere di assoluto è soltanto quello per cui il grammo ed i suoi multipli sono unità di massa, mentre le unità di forza e lavoro sono collegate colla massa dei corpi in guisa che esse si debbono ritenere invariabili da luogo a luogo insieme alla massa medesima. Sono invece criterii d'opportunità, e per conseguenza discutibili, quello per cui nei sistemi d'unità C.G.S. ed elettromagnetico si scelsero come rapporti fra le unità soltanto potenze del dieci, e quello che la densità assoluta debba essere espressa dallo stesso numero che il peso specifico relativo.

In questo campo dell'opportunità nulla può affermarsi in termini recisi; soltanto un accurato esame delle circostanze molte-

Digitized by Google

plici che accompagnano misure e calcoli può suggerire unità atte ad entrare nel più largo dominio dell'uso. Pertanto, è bene che il sistema C.G.S. rimanga con tutte le sue caratteristiche come perno a cui tutti i sistemi debbono rilegarsi, ma pei sistemi derivati possono benissimo prevalere altri criterii, come quelli che ci facciamo ad esporre per alcune unità di misura.

1. A proposito del valore dell'accelerazione di gravità, è proprio il caso di ripetere l'oraziano: « *naturam repellas furca, tamen usque recurret* »: il numero 9,8 cacciatelo dalla porta e rientrerà per la finestra! La colpa è dei nostri nonni, che per metro hanno escogitato la decimilionesima parte di un quarto del meridiano terrestre. Si doveva scegliere un decimo dell'accelerazione di gravità in un dato luogo; così si sarebbero avuti un metro più breve dell'attuale di due nostri centimetri, un decimetro cubo coi lati due millimetri più brevi degli attuali, un chilogrammo sessanta grammi più leggero dell'attuale.

Queste dimensioni soddisfano pure ai criterii per cui piacquero le dimensioni delle vigenti unità, e per rapporto fra il peso e la massa di un corpo stabiliscono il 10 od una sua potenza. Ma non vale fare adesso ciò che non fu a suo tempo: sebbene il sistema metrico sia forse meno diffuso di quanto può sembrare, tuttavia ci sono buoni motivi per non modificarlo; e piuttosto conviene cercare che il numero 9,8 entri nei calcoli quando torni più comodo.

2. Una sola unità non può essere di tali dimensioni da convenire ad ogni ordine di grandezza; e in alcuni calcoli pratici converrà sempre usare il metro, il chilogrammo ecc., cioè multipli e sottomultipli delle unità fondamentali di lunghezza e di massa, qualunque esse siano. D'altra parte ove convenga usare diversi multipli e sottomultipli effettivi dell'unità di massa, converrà anche misurare le forze con diverse unità effettive. Queste unità poi dovrebbero potersi definire in modo da permettere la formazione di un criterio esatto circa il valore delle grandezze ad esse rapportate.

Il sistema C.G.S. nel modo in cui definisce la *dine* non offre

Digitized by Google

un concetto concreto. Alla fin de' conti la *dine* è definita come il peso di $\frac{1}{g}$ grammi dove g varia da luogo a luogo. Ora fra i sottomultipli effettivi del grammo non ci sono quelli secondo il numero $\frac{1}{g}$, e qualora questi sottomultipli regionali si volessero istituire sarebbe quasi impossibile realizzarli e verificarli. Lo stesso dicasi per l'*erg*, il *joule* e il *watt*.

3. Non si può condannare che si procurino le unità di forza mediante pesi, perchè nessuna azione è così conosciuta, e sottomano come quella di gravità: inoltre la legge di dipendenza fra peso, accelerazione di gravità e massa non potrebbe essere più semplice, ed è pur manifesta la convenienza di trar partito dei pesi per la semplicità degli strumenti che procurano l'equilibrio mediante carichi antagonisti.

4. Si può poi asserire che la massima semplicità nei calcoli meccanici, in cui ha tanta parte la massa, si conseguirà quando le diverse unità siano legate nel modo più semplice possibile all'unità effettiva di massa. È per questa ragione che trovo convenientissimo che l'unità effettiva di calore sia la quantità di calore necessaria a scaldare proprio l'unità effettiva di massa, piuttostochè una tale frazione di questa la quale permettesse per esempio di eguagliare ad *uno* il rapporto fra le unità di calore e di lavoro. Per evitare il numero 4,2 (*joules:* piccole calorie) si complicherebbero molti calcoli.

5. Bisogna tener conto delle due diverse classi di strumenti che si prestano indifferentemente in un medesimo luogo alla misura delle masse e delle forze: bilance e strumenti a molla. Ho già detto altrove che se si vuole armonizzare tutto all'opinione che la massa è invariabile colla latitudine e l'altitudine, bisogna graduare in unità assolute tutti gli strumenti che non sono a carico antagonista. Ho detto anche che teoricamente si dovrebbe restringere l'uso delle bilancie alla misura delle masse e quello dei dinamometri alla misura delle forze. Ma è necessario trovar modo di permettere che in pratica si usino entrambe le

Digitized by Google

classi di strumenti; voglio almeno ricordare che verrebbero soppressi il freno di Prony ed i barometri a liquido che ora sono i migliori. A quest'ultimo scopo non vedo mezzo possibile oltre a quello che permetta di ritenere gravate di una *tolleranza* e di correggere facilmente le misure eseguite con strumenti improprii.

6. E poi, è vero che i tecnici devono istituire i loro calcoli come se fossero in servigio di un medesimo punto della terra, ma essi hanno bisogno di rendersi un' idea abbastanza esatta delle dimensioni che assegnano alle diverse grandezze, epperò non converrà che adoperino nei calcoli unità di misura molto diverse da quelle in uso nel luogo ove si trovano. Deve correre tra le unità tecniche e le volgari un legame analogo a quello che è tra il metro del modellista e il metro comune, legame semplice e che interviene solo nella esecuzione delle misure. E poichè le misure si fanno evidentemente colle unità effettive, conviene che le unità dei calcoli non siano estranee alla vita comune.

7. Inoltre occorre ai pratici un' unità di natura speciale per le pressioni esercitate dai fluidi. L' « atmosfera » ha ragione di essere in quanto è rappresentata da un semplice dislivello, che è il medesimo, qualunque sia l'area premuta. Ciò presenta alla mente un' idea della pressione, speciale e spesso più chiara che non derivi dalla misura in chilogrammi per metro quadrato (1).

Vedo consigliato di misurare le pressioni in *megadine* per cm^2 anzichè in atmosfere, adducendosi che il numero di *megadine* per cm^2 corrispondente ad un' atmosfera è assai prossimo ad uno; ma per quanto ho appena osservato, la *megadine* non è omogenea all'atmosfera; ciò ch' essa potrebbe sostituire — salvo l'opportunità — è piuttosto il chilogrammo per m^2.

8. Per ultimo, pensiamo al numeroso corredo di valori specifici, di coefficienti, di moduli, di costanti che devono definirsi

---

(1) Anche il *grado* ed il *giro*, indipendenti dal raggio del cerchio, dovranno rimaner sempre a fianco delle misure angolari riferite all'angolo che insiste sull'arco *uno* di *raggio uno!*

Digitized by Google

e introdursi ripetutamente nei calcoli; grandezze tutte nate dalle pratiche contingenze. Rapportarle ad unità meditate al di fuori della continua vicenda fenomenica, non solo implicherebbe una modificazione a tutte le definizioni di dette grandezze, ma sarebbe perdere il senso della relatività per contemplare un *assoluto* chimerico; sarebbe spogliare ogni grandezza di quelle dimensioni, di quelle attitudini, di quel colorito che la fanno richiamare non appena volga il suo turno.

9. Ho esposto esigenze pratiche e transazioni possibili: osserverò che con queste s'accordano le unità assolute di forza rappresentate dai pesi che hanno in un dato punto della terra i carichi di un grammo, un chilogrammo, ecc. Le grandezze registrate nei manuali conservano, misurate con queste unità, presso a poco il valore già loro assegnato, e nelle definizioni basterebbe accompagnare alla parola chilogrammo un' aggiunta speciale, ogni volta si alluda alla massa od alla forza. Per esempio, si potrebbe dire: il volume specifico è il volume occupato da una quantità di materia eguale a un chilogrammo *di Parigi;* — il modulo di elasticità è il numero di chilogrammi *di Palermo* che sarebbe necessario a raddoppiare la lunghezza di un filo di 1 mm^2 di sezione se ciò fosse possibile (1).

Prof. A. Rovida.

---

(1) Il nome di Parigi mi è suggerito dal fatto che in quella città si conserva il campione dell'unità assoluta di massa; e quello di Palermo da ciò che l'unità di forza nei calcoli tecnici può ritenersi eguale, come altrove ho mostrato, al peso che ha un chilogrammo in Palermo. D'altra parte pel fastidio che recano i lunghi divisori, si può solo pensare a latitudini ed altitudini ove l'accelerazione è 9.80000.

Digitized by Google

GEOLOGIA

Orogenesi dell'Appennino Ligure.

Ho voluto, con un profilo geologico che attraversasse l'Appennino ligure e piacentino (1), contribuire a chiarire alquanto la complicata struttura di tale catena, per potere quindi trarre deduzioni sintetiche sull'orogenesi e applicare le leggi, che sull'origine delle montagne si stabilirono in questi ultimi tempi, dopo progressi recenti della stratigrafia pura e della orogenìa.

L'andamento delle masse rocciose, attraversate dal profilo, è soggetto a due fattori orotettonici potenti che sono, ad oriente la Spezia e le Apuane, ad occidente la zona scisto-serpentinosa antica. Dal primo si hanno le direzioni N-S e N-O, dal secondo, che funge da vero *diagonalhorst* (2), le N-S e N-E. Dove, come lungo il Bisagno, le due direzioni si incontrano si hanno anomalie e perturbazioni notevoli, che si ripetono dove affiorano isole serpentinose; ma contrasta con le perturbazioni stratigrafiche l'andamento della catena, che non viene alterata, nè deviata nella sua direzione regolare.

Quindi essa deve l'origine ad altre forze che agirono direttamente rispetto ad ogni sua sezione trasversale, forze che ho stabilito agenti parallelamente alla sua odierna direzione, computando questa dalla linea crinalica.

I ripiegamenti che costituiscono il rilievo montuoso si possono dividere in due zone; l'una centrale, l'altra laterale che si ripete sui due fianchi della catena. La zona laterale è caratterizzata da pieghe coricate, contorte, accentuatissime; per modo che

---

(1) Rovereto G., *Sezione geologica da Genova a Piacenza* (*Atti d. Soc. Lig. d. Sc. Natur.*, vol. III, fasc. III. Genova, 1892).

(2) Rovereto G., *La serie degli scisti e delle serpentine antiche in Liguria* (*Atti d. Soc. Lig. d. Sc. Natur.*, vol. II, fasc. 4. Genova, 1891).

Digitized by Google

considerando il raggio di curvatura di queste pieghe in rapporto al momento statico delle forze che si esercitarono su di esse, in una data sezione, secondo l'asse neutro di ogni strato, in rapporto al minimo momento di inerzia, in rapporto alla plasticità rocciosa; si giungerebbe a concepire approssimativamente quali spinte di enorme potenza ha dovuto subire la crosta rocciosa, per inflettersi in pieghe orogeniche. Essendosi inoltre regionalmente aridossata una serie continua di pieghe, per modo che gli assi di queste vennero ad essere sovrapposti, si ebbe subito il rilievo montuoso, per l'accrescimento perpendicolare cui tali pieghe aridossate diedero origine.

Costituito il rilievo e alterati in tal modo i rapporti tra le forze che comprimevano agli estremi e le masse rocciose che subivano le loro azioni, la zona centrale rimase sollevata, perdurando nella originaria orizzontalità e regolarità di andamento.

La zona laterale adriatica subì le stesse compressioni della laterale tirrena, e quindi a sua volta contribuì all'accrescimento orografico e a mantenere regolare la zona centrale. Inoltre, avendosi ai due estremi forze attive, la cui azione si ripartiva proporzionale a tutto il massiccio roccioso, venne a ripetersi ai due lati della catena lo stesso ordine di fenomeni, dai quali risultò un tutto essenzialmente simmetrico.

Lo spazio lineare assorbito dalle pieghe è uguale a $^1/_5$ della lunghezza totale.

In quanto alla risultante delle forze di compressione, ho già dato formule (l. cit.) per poterla calcolare approssimata.

Genova, Museo Geologico della R. Università
16 Giugno 1892.

Gaetano Rovereto.

Digitized by Google

Notizie Scientifiche e Bibliografiche

VOLTA A. *La Storia e la teoria Voltiana nelle odierne pubblicazioni.* — L'Autore molto modestamente dice che in questo lavoro volle aggiungere, come in una specie di appendice, alcune cose sulle quali poco si trattenne, o delle quali non parlò, il prof. Martini nel suo « Saggio storico » *La teoria Voltiana del contatto e le sue vicende.* Ma in realtà la Monografia del prof. Volta può stare da sè ed essere letta anche da chi non ha conoscenza del lavoro del Martini.

Nella prima parte l'Autore si occupa dell'elettrometria voltiana e della scoperta del Galvani, e rileva talune inesattezze in cui molto spesso caddero gli scrittori moderni, parlando di tali argomenti. Così per esempio un errore in cui cade la maggior parte degli istoriografi voltiani è quello di ammettere che il Volta confutasse l'esistenza dell'elettricità animale, che in realtà non può negarsi, e in tal modo confondono l'elettricità galvanica, *il fluido degli spiriti animali* dei galvanisti, coll'elettricità animale, la quale non fu mai negata dall'inventore della pila.

Venendo a parlare dell'invenzione della pila e delle discussioni a cui dette luogo, l'Autore passa in rassegna gli studî del Vassalli-Eandi, che fu uno dei più accalorati sperimentatori di quel tempo e che in seguito alle sue esperienze arrivò a concludere che l'elettricità della pila è affatto differente da quella della bottiglia di Leyda. Secondo il Vassalli vi erano due fluidi: l'elettrico, che era quello conosciuto da un pezzo, ed il galvanico, che era quello che si produceva nella pila di Volta. Ma la quistione dell'esistenza dei due fluidi non ebbe seguito, e le discussioni si impegnarono nell'altra non meno vivamente combattuta della teoria chimica. Qui l'Autore passa in rivista i lavori del Fabbroni, del Caldani, del Dal Negro, dello Zamboni, dell'Aldini, del Bellingeri, del Marianini, ecc., e fa notare, rilevandolo dai lavori stessi, che nel primo quarto di questo secolo la teoria voltiana non che essere combattuta, non era neppure messa in dubbio dai chimici, che tutto al più si erano limitati a notare l'influenza dei fenomeni chimici sull'energia della corrente; ma nessuno obbiettava circa la sede dell'elettromozione. È solo nel 1828 che si presenta la teoria chimica con la famosa memoria del De-la-Rive; ed è in quest'epoca che viene per la prima volta asserito che lo squilibrio elettrico nasce ove avviene la reazione chimica fra liquido e

Digitized by Google

metallo e manca se manca l'azione chimica. Qui l'Autore ricorda i lavori del Marianini, che per dieci anni tenne testa al De-la-Rive, del Fusinieri, del Nobili, del Belli, del Faraday e del Matteucci, rilevando molti fatti poco conosciuti e facendo ovunque delle osservazioni importantissime.

Nella terza parte, che è la più lunga ed anche la più interessante, l'Autore cominciando dai lavori sulla legge di Ohm parla di pubblicazioni relativamente recenti e passa in rivista tutto quanto è stato scritto pro e contro la teoria del contatto, estendendosi specialmente in quei punti su cui si trattenne meno il prof. Martini.

L'esposizione è fatta con chiarezza mirabile e dimostra una conoscenza profonda dell'argomento ed una erudizione veramente straordinaria nell'Autore, che non tralascia mai l'occasione di far notare e di porre in evidenza i meriti del suo illustre avo.

Aggiungeremo infine che in diverse parti dello scritto sono rivendicate a scienziati italiani molte scoperte che resero celebri alcuni stranieri. Così p. e. l'Autore fa notare, riportando un periodo del Volta, come nel grande inventore della pila potrebbe benissimo ritrovarsi uno dei precursori della teoria del Maxwell e dell'Hertz.

G. Tolomei.

Nuovi Manuali Hoepli. — Il Dott. G. Fabris, direttore del Laboratorio chimico provinciale delle Gabelle in Genova, per incarico del benemerito Comm. Hoepli, ha completato e ampliato il manuale sugli *Olii* che il Gorini già da anni aveva pubblicato. Le parti che riguardano gli Olii fissi vegetali ed animali sono state aumentate e rese più interessanti perchè il Dott. Fabris le ha corredate delle notizie più recenti, vi ha compreso i dati analitici e le reazioni caratteristiche che la scienza e la pratica hanno in questi ultimi anni stabilito.

Un altro Manuale recentissimo è la seconda edizione della *Galvanoplastica* dovuta all'illustre Prof. Rinaldo Ferrini; in esso l'Autore tratta diffusamente delle svariate applicazioni dell'elettrolisi: galvanostegia, elettrometallurgia, affinatura dei metalli, preparazione dell'alluminio, sbianchimento della carta e delle stoffe, risanamento delle acque, concia elettrica delle pelli, ecc. Questa seconda edizione, completamente rifatta, contiene inoltre la storia di parecchie importanti applicazioni dell'elettrolisi, talune delle quali recentissime.

Guido Vimercati, Responsabile

Firenze. — Tipografia di S. Landi, Via delle Seggiole, 4.

673,320

Digitized by Google

MILANO - Dott. LEONARDO VALLARDI, Editore - MILANO

DIZIONARIO D'AGRICOLTURA

ENCICLOPEDIA AGRARIA COMPLETA

compilata sulle orme del *Dictionnaire d'Agriculture*

DEI SIGNORI

J. A. BARRAL E H. SAGNIER

CON NUMEROSE AGGIUNTE RISGUARDANTI L'ITALIA

per cura di un gruppo di tecnici

Si pubblica a dispense di 40 pagine in-8° gr. a 2 colonne, riccamente illustrate e con tavole cromolitografiche fuori testo.

Si sono pubblicati 30 fascicoli illustrati da 847 incisioni.

Dirigersi per le associazioni al sig. Dott. LEONARDO VALLARDI, *Milano.*

IN VENDITA D'OCCASIONE

Bilancia di precisione. — Portata 1 Kilo sensibile al $^1/_{10}$ di milligrammo — Modello di Parigi eseguita nell'Officina Pelli.

Giogo d'ottone, centimetri 44 diviso in 40 parti per i cavalierini di platino — con prismi d'acciaio e pianerottoli di cristallo, con viti ecc. ed ago lungo centimetri 30. Su colonna d'ottone alta cent. 35 con pendolo e vite di riscontro acuminata per la posizione. Arco diviso in 10 parti dietro l'indice.

Base in ferro fuso verniciato a legno, con viti d'ottone per livellare e livello a bolla d'aria, e vite per abbassare il freno di riposo munito di viti di registro.

Vetrina fissa alla base con 5 cristalli (da correggersi la posizione di 2 di questi) e porta cavalieri.

Prezzo L. *600* ridotto a L. *300*

Dirigersi all'Amministrazione della *Rivista Scientifico-Industriale*

Volete la Salute??? LIQUORE STOMATICO RICOSTITUENTE

Milano **FELICE BISLERI** Milano

Egregio Signor **Bisleri** - Milano.

Padova 9 Febbraio 1891.

Avendo somministrato in parecchie occasioni ai miei infermi il di Lei Liquore FERRO CHINA posso assicurarla d'aver sempre conseguito vantaggiosi risultamenti.

Con tutto il rispetto suo devotissimo

A. dott. De Giovanni

Prof. di Patologia all'Università di Padova.

Bevesi preferibilmente prima dei pasti e nell'ora del *Wermouth.*

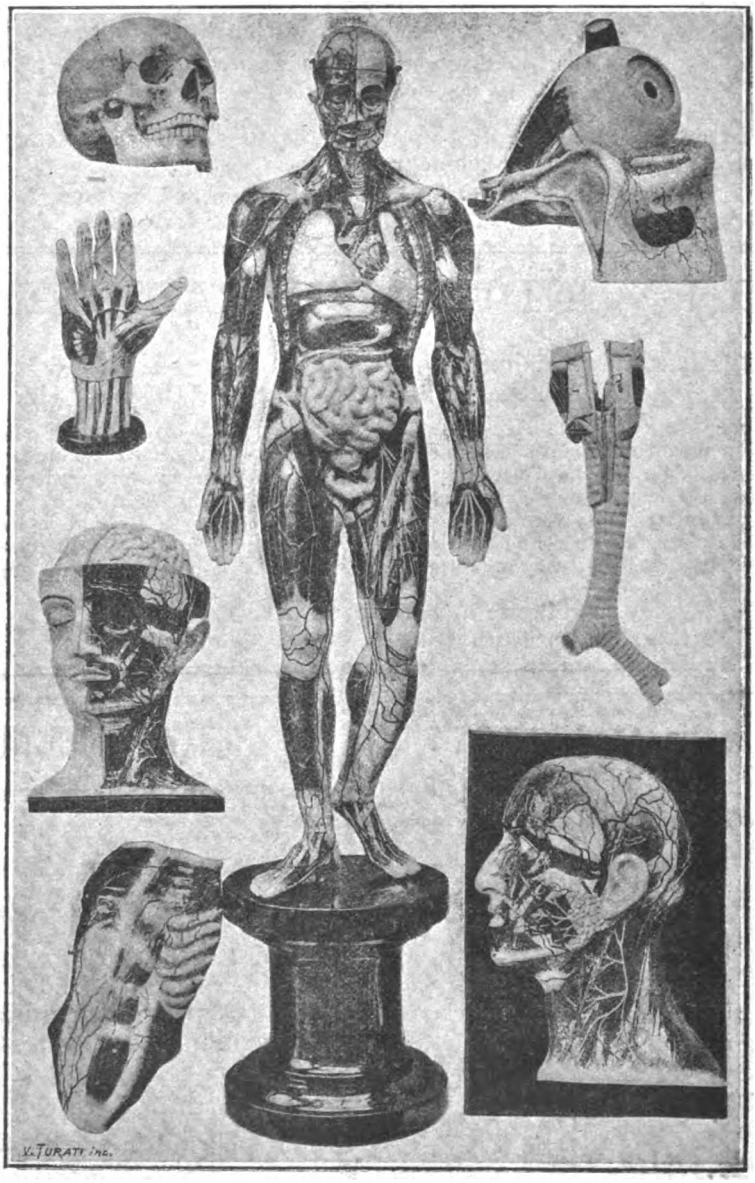
Vendesi dai principali farmacisti, droghieri e liquoristi.

Digitized by Google

MODELLI ANATOMICI IN CARTAPESTA

DELLA DITTA

GUGLIELMO SCHLÜTER di HALLE a/s



Rappresentante esclusivo per l'Italia:

PROF. GUIDO VIMERCATI

2, Lungarno della Zecca - **FIRENZE** - Lungarno della Zecca, 2

Digitized by Google

Anno XXIV 30 Luglio-15 Agosto 1892 N. 14-15

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

BIBLIOTECA CENTRALE ROMA

COMPILATA DA

GUIDO VIMERCATI

PERIODICO PREMIATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

SUL PARERE DEL CONSIGLIO SUPERIORE

e distinto con

Medaglia d'argento all'Esposizione Generale Italiana di Torino, 1884

SOMMARIO

Fisica applicata. — Avvisatore elettrico per i fanali di navigazione (Capitano VITTORIO MORENO), pag. 177, con tavola in litografia.

Chimica biologica. — Sulle proprietà antisettiche della formaldeide (Prof. GIULIO TOLOMEI), pag. 181.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche. — Sull'apparizione del Picchio muraiolo entro la città di Narni (GIUSEPPE TERRENZI), pag. 183. — Bibliografia: F. SANSONI, *Cristallografia geometrica, fisica e chimica applicata ai minerali*, Milano, Hoepli, pag. 184. — RAFFAELLO CAVERNI, *Storia del metodo sperimentale in Italia*, Firenze, Civelli, pag. 185. — KRAMER, *La Batteriologia nei suoi rapporti con l'Agricoltura e le industrie agrarie*, versione del Dott. C. LA MARCA (G. TOLOMEI), pag. 186. — F. CINTOLESI, *Problèmes d'électricité pratique*, trad. par F. LECONTE, (G. TOLOMEI), pag. 187. — Dott. H. HERZ, *Ricerche sulla propagazione della forza elettrica*, Lipsia, Barth (Prof. AROLDO VIOLI), pag. 189.

Cronaca della pubblica istruzione. — La medaglia « Albert, » pag. 190. — Borse di studio nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Portici, pag. 191. — Elezione e Onorificenza, pag. 191. — R. Istituto Veneto, concorsi aperti, pag. 191.

Condizioni di Associazione

La *Rivista Scientifico-Industriale* si pubblica in Firenze. — Associazione per un anno: Italia L. **10**; altri Stati L. **12**. L'associazione è annua e s'intende rinnovata per chi non l'ha disdetta un mese prima della scadenza. Il prezzo di associazione deve pagarsi **anticipatamente**. — Dirigere lettere, vaglia e cartoline-vaglia al Prof. G. VIMERCATI, *Lungarno della Zecca, 2 — Firenze.*

La Rivista esce due volte al mese

(Quando la importanza e la lunghezza di qualche memoria lo renda necessario, i due fascicoli vengono riuniti in uno solo doppio).

Prezzo d'ogni fascicolo separato L. UNA

☞ Le **Cartoline-Vaglia** sono il mezzo più semplice ed economico per spedire il prezzo d'abbonamento (Lire dieci) all'Amministrazione della *Rivista*.

☞ La **Direzione** prega i Signori Abbonati di volere spedire l'importo dell'abbonamento in Lire **dieci**.

Digitized by Google

ELENCO

DELLE PUBBLICAZIONI RICEVUTE IN DONO

Bassani ing. Carlo. — *Nubimetria* — Torino, Tip. S. Giuseppe.

Cocchi prof. Igino. — *Sul ricensimento della Provincia di Arezzo e sulla utilità di accelerarlo* — Firenze, Meozzi.

Conte Lorenzo. — *Arte di governo* — Firenze, Ricci.

De Paoli G. e Mazzola F. — *Prontuario dell'ingegnere compilato sulle edizioni 14 e 15ª del Prontuario della Società « Hütte. »* Volume II — Torino, Loescher.

Finzi dottor Giorgio. — *Trattato elementare di elettricità e magnetismo* — Milano, *L' Elettricità.*

Giovannozzi p. Giovanni. — *Pei solenni funerali di Monsignor Celestino Zini* — Firenze, Tip. Calasanziana.

Guetta dott. Giacomo. — *Pane bianco e pane bigio* — Genova, Ciminago.

Id. — *La seta artificiale* — Genova, Ciminago.

Id. — *Ricerche chimiche sul grasso di lana distillato* — Genova, Società Ligustica.

Id. — *Memoria sulla valutazione delle materie da concia* — Genova, Ciminago.

Id. — *Memoria sulla valutazione dei tartari greggi e dei cremori raffinati* — Genova, Ciminago.

Id. — *L'insegnamento della merceologia nelle Scuole Superiori di Commercio* — Genova, Sordomuti.

Id. — *Sopra alcuni caratteri chimici e microscopici della seta artificiale*, ecc. — Genova, Ciminago.

Omboni G. — *Frutto fossile di Pino (Pinus Prinbonensis) da aggiungersi alla flora terziaria del Veneto* — Venezia, Antonelli.

Raddi ing. Amerigo. — *Sui danni causati dai cavi conduttori elettrici e sui mezzi di ovviarli* — Palermo, Tempo.

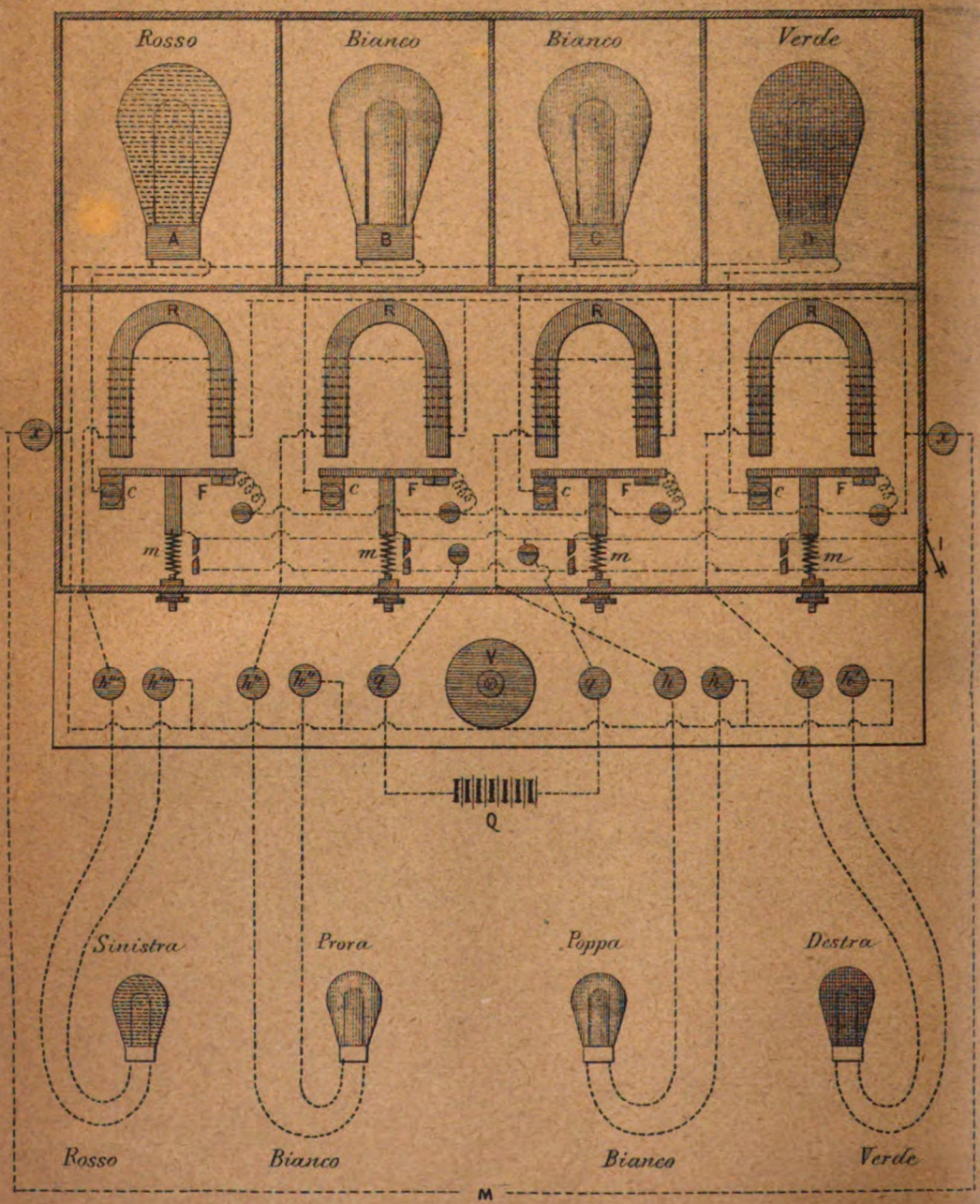
Zardo prof. Antonio. — *Aristodemo* — Roma, Tip. Camera Deputati.

Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Digitized by Google

AVVISATORE ELETTRICO DEI FANALI DI NAVIGAZIONE



Digitized by Google

30 LUGLIO - 15 AGOSTO 1892

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

FISICA APPLICATA

Avvisatore elettrico per i fanali di navigazione, brevettato il 30 Giugno 1891 (1). (Vedi Tavola in fine del fascicolo).

Generalizzato oramai l'uso dell'elettricità a bordo delle navi da guerra e su gran parte di quelle del commercio per i fanali di navigazione, se si considera che un buon funzionamento dei medesimi è di una vitale importanza e che il servizio delle vigie può talvolta non riuscire quanto è desiderabile, potendo ciò produrre nell'ufficiale di guardia una certa apprensione, si verrà con tutta facilità nel convincimento che un avvisatore elettrico automatico può tornare di grande utilità alla sicurezza delle navi che solcano i mari, specialmente in date circostanze di tempo e di luogo.

L'intensità dei fanali da riva deve essere tale da renderli visibili con notte scura e con atmosfera limpida, ad una distanza almeno di cinque miglia e per quelli di lato ad una distanza minima di due miglia, impiegando olio o candela; ora con l'introduzione della illuminazione elettrica si oltrepassano di gran lunga questi limiti con immenso vantaggio della navigazione, ma è altresì vero che per quanti progressi vada facendo di continuo la luce elettrica ciò non di meno non va esente da qualche inconveniente per ragioni varie e specialmente per la posizione dei

(1) Riproduciamo dall'ultimo fascicolo della pregevolissima *Rivista Marittima* questo interessante articolo.

Digitized by Google

fanali esposti non solo alle intemperie ma altresì ai colpi di mare, in conseguenza non parrà fuor di luogo l'installazione a bordo di uno strumento semplice, poco costoso che possa dare piena sicurezza e tranquillità all'ufficiale di guardia sull'illuminazione di navigazione.

Basta il disegno schematico (Vedi Tavola) per dare un' idea esatta del come sia composto, e brevi parole saranno sufficienti per chiarirne il modo di funzionare.

Quattro lampadini *A*, *B*, *C*, *D*, sono sistemati nella parte superiore della cassetta e corrispondono ognuno di essi ad uno dei fanali fuori bordo forniti di uno o più lampadini, come il verde di dritta, il rosso di sinistra, quello da riva o di fonda indicante nave a vapore o nave ancorata e finalmente quello di coronamento sulla poppa. Ad ognuno di questi lampadini interni corrispondono due rocchetti *R* con la relativa àncora *F* che viene da apposita molla regolata. I rocchetti portano un determinato filo a seconda del numero dei lampadini che costituiscono il fanale fuori bordo ed a seconda della loro potenza in candele e della forza elettro-motrice della dinamo, devono però soddisfare alle condizioni di avere sufficiente potenza per attrarre l'àncora, non andar soggetti a riscaldamenti di sorta, oltrechè nòn devono portare una perdita di forza superiore ad 1 volts. Le bobine relative al fanale di coronamento, che generalmente non porta che un solo lampadino di 12 candele per i legni da guerra, sono messe in serie.

L'ancoretta nel suo movimento di attrazione per effetto di corrente circolante nei rocchetti o di repressione in virtù del richiamo della molla, interrompe, oppure mette in comunicazione un campanello elettrico *V* mediante una linguetta di platino che si scosta, oppure si mette in contatto con un piuolo che porta la corrente alla suoneria.

Affine di regolare la giusta posizione della linguetta di platino, o per meglio dire, la vera distanza tra questa e il culmine del piuolo, ho diviso quest'ultimo in due parti, la superiore a vite per modo che sarà facilissimo rendere più alto o più basso il

Digitized by Google

culmine del piuolo facendo leva in un piccolo foro praticato nella parte superiore del medesimo. Con tutta comodità si potranno così regolare i contatti senza toccare la linguetta.

Due serrafili esterni sono in comunicazione con i poli della dinamo *M*, altri serrafili sono poi sistemati nel prospetto della cassetta alla parte inferiore, i due centrali *q*, *q* per i poli della pila *Q*, gli altri due a due (*h*, *h*) (*h'* *h'*) (*h''*, *h''*) (*h'''*, *h'''*) in corrispondenza dei vari lampadini. Ho messo il campanello sopra il circuito della pila *Q*, ossia sopra quello dei campanelli di bordo, perchè, come si vedrà in seguito, dal modo di funzionare dell'apparecchio, ho cercato il mezzo di essere avvertiti di un'avaria, sia nella dinamo, come nel circuito principale, cosa impossibile ad ottenersi se io mi fossi valso di una derivazione del circuito principale per la suoneria.

Stando le ancorette a riposo, vale a dire non circolando corrente nei rocchetti, queste, mediante appositi contatti di platino tali da impedire la scintilla, stabiliranno il passaggio della corrente nei lampadini superiori che in conseguenza saranno accesi.

Qualunque sia il numero dei lampadini che costituiscono i fanali fuori bordo, spegnendosi la corrente che passerà nel lampadino superiore sarà sempre relativa all'intensità di quel lampadino stesso che io posso mettere anche di una candela.

Si avranno dunque, presso a poco, le condizioni di un campanello elettrico, quindi nessuna scintilla che possa portare inconveniente nel contatto di platino.

Supponiamo dunque le cose nello stato normale, cioè un buon funzionamento nei lampadini esterni, la corrente partendo dai serrafili laterali, circolerà nei rocchetti, le àncore saranno di conseguenza attratte, i lampadini della cassetta spenti, e interrotto il circuito del campanello.

Ammettiamo ora che uno dei fanali fuori bordo si spenga, causa per esempio un corto circuito, allora cesserà di funzionare la corrente nei rocchetti, l'àncora non più attratta obbedirà all'azione della molla, e cadendo stabilirà il contatto per il circuito del lampadino interno, che tosto verrà acceso, e il campanello

Digitized by Google

suonerà fino a che l'ufficiale di guardia non abbia fatto riattivare il fanale fuori bordo, a meno che non ne voglia, per comodità propria, interrompere la corrente, mediante un apposito interruttore *I*, situato lateralmente alla cassetta.

Riacceso il fanale esterno, la corrente sarà riattivata nei rocchetti, l'àncora sarà attratta e quindi il platino della ancoretta non più a contatto con quello della piccola colonna oltre che la linguetta si scosterà dal piuolo, in conseguenza si spegnerà immediatamente il lampadino corrispondente interno ed il campanello cesserà di suonare. La cassetta posta dunque sulla plancia di comando, nella posizione più conveniente per essere visibile all'ufficiale di guardia, essendo buono il funzionamento, dovrà essere completamente spenta.

Se per poco un'anormalità si verificasse, l'ufficiale di guardia ne sarà prontamente avvisato dalla luce di quel tale lampadino corrispondente al fanale spento e ammesso che per la sua speciale posizione od occupazione in quel momento non potesse vederlo, il campanello vi richiamerà subito l'attenzione. Se un'avaria avvenisse alle dinamo od al circuito principale, anche in questo caso l'avvisatore compirà il suo ufficio, giacchè quantunque tutto rimanga spento, il campanello elettrico suonerà indicando che appunto nella macchina o nel circuito avvenne qualche cosa di anormale ed ecco giustificato l'aver preso un circuito indipendente per la suoneria.

Può occorrere ai bastimenti del commercio di non valersi di uno o più fanali specialmente quello di coronamento come ai bastimenti da guerra, specialmente stando all'àncora tenendo cioè acceso soltanto il fanale di fonda. A tale scopo vien fissato a ciascuna coppia di rocchetti un interruttore semplicissimo, una vite a passo celere scosterà l'ancoretta dalla posizione di riposo di quel tanto necessario affinchè il campanello interrompa il suo circuito, ed il lampadino della cassetta rimanga spento.

La lunga serie di esperienze fatte alla direzione di S. Bartolomeo ha dato pieno convincimento che lo strumento avrebbe corrisposto completamente allo scopo pel quale fu creato, ed in-

Digitized by Google

fatti i comandanti di navi nazionali ed estere sulle quali lo strumento fu installato, hanno espresso parere che esso sia di una utilità pratica incontestabile. Non meno favorevoli furono i risultati ottenuti a Batavia dal comandante Vassallo del piroscafo *Michele Lazzaroni* in presenza degli ufficiali della marina da guerra Spagnola.

Installato l'istrumento a bordo verticalmente col campanello in basso, nella posizione più conveniente del casotto della plancia, si dovranno regolare le molle togliendo il coperchio della cassetta per facilitarne l'operazione. Stabilita così la conveniente distanza delle ancorette dai nuclei e regolati i contatti delle linguette coi sottostanti piuoli, si chiuderà il coperchio che non dovrà essere tolto che per casi di assoluta necessità.

Sarà conveniente che ad ogni circuito dei fanali di via e di riva o di coronamento sia stabilito un piccolo interruttore. In tal maniera l'ufficiale di guardia montante interrompendo più volte il circuito potrà accertarsi che lo strumento è nelle condizioni di corrispondere perfettamente allo scopo per cui è stato costrutto.

VITTORIO MORENO
Capitano di corvetta.

CHIMICA BIOLOGICA

Sulle proprietà antisettiche della formaldeide (1).

Una proprietà molto importante della formaldeide è il suo potere antisettico, potere che dalle ultime ricerche fatte sembra superiore a quello del bicloruro di mercurio, astrazion fatta della rapidità dell'azione che non è stata ancora determinata con esattezza. Il signor Trillat per fare esperienze comparative col su-

(1) Nota di A. TRILLAT, *Comptes rendus*, t. CXIV, p. 1278.

Digitized by Google

blimato, prese due serie di recipienti contenenti ciascuno 10 cm^3 di brodo di carne e delle dosi di aldeide formica e di bicloruro di mercurio varianti da $\frac{1}{1000}$ a $\frac{1}{50000}$, e li mantenne in una stufa alla temperatura di 30°. Alla dose di $\frac{1}{50000}$ l'azione della formaldeide è di già molto sensibile sopra il rallentamento della decomposizione; alla dose di $\frac{1}{25000}$ i brodi non avevano subìta alcuna alterazione dopo quattro giorni. Invece i brodi contenenti uguali quantità di bicloruro di mercurio si decomposero dopo 24 ore. Aumentando la proporzione dell'aldeide formica fu trovato che alla dose di $\frac{1}{12000}$ i brodi erano acora intatti dopo parecchie settimane, mentre i brodi contenenti $\frac{1}{6000}$ di sublimato si decomposero dopo cinque o sei giorni.

I brodi seminati col *bacillus autracis* sono sterilizzati alla dose di $\frac{1}{25000}$.

Furono fatte pure esperienze sopra i bacilli della saliva. In una serie di recipienti contenenti ciascuno 10 cm^3 di brodo di carne seminato con 10 goccie di saliva umana furono poste dosi variabili di aldeide formica: dopo 24 ore il brodo dei recipienti testimoni si intorbidò mentre nei recipienti contenenti $\frac{1}{30000}$ di aldeide formica non si ebbe alcun intorbidamento neppure dopo quindici giorni. Quanto all'azione microbicida, l'autore constatò che la soluzione a $\frac{1}{1000}$ è sufficiente per uccidere i microbi della saliva in meno di due ore.

L'autore studiò pure l'azione della formaldeide sopra i batteri delle acque di scolo, operando sopra un'acqua che conteneva 1,800,000 batteri per cm^3. La dose di $\frac{1}{20000}$ di aldeide formica è già sufficiente per sterilizzare i campi di cultura. Il potere mi-

Digitized by Google

crobicida è assai più rilevante, giacchè alla dose di $\frac{1}{1000}$ la soluzione uccise tutti i germi dopo qualche ora. La stessa azione fu ricontrata sul *Bacterium coli commune* e sul *Bacillo d'Eberth.*

Immergendo dei frammenti di pelle fresca in una soluzione di aldeide formica, quest'ultima è rapidamente assorbita; i tessuti rigonfiano e sembra che si formi una vera combinazione analoga al cuoio. È per tale ragione che le carni di qualsiasi specie si conservano indefinitamente quando sono state immerse nella soluzione di aldeide formica. La dose di $\frac{1}{500}$ ha già un'azione rapidissima.

Allo stato di vapore l'aldeide formica gode delle medesime proprietà che ha la soluzione acquosa.

Pure degna di nota è la proprietà antifermentativa della formaldeide. Essa si esercita sopra il latte anche in dosi straordinariamente deboli.

Il vino coll'aggiunta di $\frac{1}{4000}$ di formaldeide non inacidisce più, ma è completamente scolorato. Le materie estrattive e coloranti sono precipitate dopo parecchi giorni a freddo e dopo poche ore a caldo.

G. Tolomei.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche

Sull'apparizione del Picchio muraiolo (Thicodroma muraria Ill.) *entro la città di Narni.* — Tra i rari uccelli che visitano le nostre contrade va senza dubbio posta la *Thicodroma muraria Ill.* Il primo individuo di cotesta specie, mai vista dai nostri più vecchi ed intelligenti cacciatori, fu ucciso a Narni ai 4 novembre del 1889 da un mio amico, il quale cacciando presso quella linea di fabbricati, situati ad occidente e poggiati sopra le pittoresche rupi del monte Maggiore

Digitized by Google

(tra le quali talvolta nidifica la *Monticola cyana*), vide il vago uccellino sul campanile del Duomo.

Da me rassicurato trattarsi di un uccello raro, non mancò nel novembre degli anni successivi di tornare sul posto, sicchè gli venne fatto di poter uccidere altri individui, i quali si conservano nel Museo zoologico della R. Università di Roma, ove io aveva inviato, a mezzo del prof. Meli, il primo individuo ucciso.

Mi limito ad annunciare l'apparizione di tale specie nella nostra regione, sperando che questa notizia possa tornar gradita agli studiosi dell'avifauna italiana.

Difatti, sebbene l'area di diffusione della Thicodroma sia vasta, pur tuttavia in Italia (per quanto mi sappia) la troviamo sulle Alpi e sugli alti Appennini, raramente spingendosi nelle città, come ci viene ricordato dal Savi, dal Salvatori, da Del Prato, dal Carruccio, ecc.

E giacchè mi trovo a parlare dell'avifauna narnese, mi piace ricordare come, al terminare di aprile del 1888 fu ucciso un gruccione (*Merops Apiaster Lin.*) che ora conservasi nel detto Museo di Roma, notando infine come sui nostri monti di S. Urbano ed Isidi si trovi, sebbene rara, la Pernice (*Perdix rubra Briss.*).

G. Terrenzi.

F. Sansoni, *Cristallografia geometrica, fisica e chimica applicata ai minerali.* – Manuali Hoepli. Milano, 1892.

Non abbondano i trattati italiani di Cristallografia ad uso degli studenti universitari. Senza contare la « Morfologia » esposta nella Parte Generale della *Mineralogia* dello Tschermak, tradotta da G. Grattarola (*Rivista Scientif. Industr.*, an. XXIV, pag. 47) e la parte cristallografica del *Corso di Mineralogia* del prof. Bombicci, che non sono trattati di Cristallografia, non si hanno che le *Lezioni di Cristallografia* di Quintino Sella e gli *Elementi di Cristallografia* del professor Panebianco. Queste *Lezioni* e questi *Elementi* non trattano che della parte geometrica della Cristallografia, e sono quindi incompleti.

Più completa è la Cristallografia che annunziamo.

È un succinto Trattato di Cristallografia tanto geometrica che fisica e chimica. Il metodo didattico è, come anche l'A. accenna

Digitized by Google

nella prefazione, inspirato dall'eccellente *Trattato di Cristallografia Fisica* del prof. Groth, e quindi buonissimo. Gli studenti italiani apprezzeranno il vantaggio di avere in lingua italiana, un trattato molto conciso e sfrondato di tutto ciò che non è necessario per un corso destinato a studenti di scienze naturali, contenente anche la Cristallografia chimica, stata tralasciata dal Groth, e che l'A. espone brevemente, ma in modo completo; e, da non trascurarsi, raccomandato da un prezzo mitissimo. – Ad un trattato così completo sarebbe forse convenuto dare una maggior estensione ad alcuni punti importanti, come ad es. la proiezione assonometrica, appena ricordata, ed esporre gli elementi del calcolo cristallografico. Non sono certamente da rilevare i pochi errori, che si riducono quasi tutti a errori di stampa o a sviste, dovute senza dubbio alla fretta della compilazione, come sarebbe la mancanza di virgole nelle formule di alcune miscele isomorfe, scritte d'altronde e spiegate esattamente altrove (come (Ca Mg) $C0^3$ di pag. 337 spiegata a pagina 348, ecc.); errori quindi che lo studente corregge da sè. Queste inesattezze e queste lacune che l'A. certamente ha già notate per rimediarvi in una seconda edizione (che noi sinceramente auguriamo a questo volumetto) nulla tolgono al vantaggio che questo trattato arrecherà alla gioventù studiosa alla quale è destinato e alla quale vivamente e sinceramente lo raccomandiamo.

Storia del metodo sperimentale in Italia. – Opera di RAFFAELLO CAVERNI. Stabilimento di G. Civelli, Firenze, 1892.

La *Rivista* annunziò a suo tempo che il premio Tommasoni fu conferito, dal R. Istituto Veneto, a un nostro illustre concittadino l'Ab. Raffaello Caverni priore di Quarate, il quale, con alto ingegno e profonda dottrina, seppe svolgere l'ampio tema proposto dal Veneto Istituto.

Di tale opera sono ormai usciti i due primi volumi. Nel primo l'autore espone, in un esteso proemio, l'ordine dell'opera, e con stile elegantissimo prepara il lettore alla descrizione di quei ritrovamenti che sono glorie nostre, e gli schiera dinanzi quei sommi ingegni i quali, sotto la bandiera del *provando* e *riprovando* prepararono le meravigliose scoperte che in un tempo brevissimo, qualora lo si paragoni alla lunga storia dell'umanità, hanno trasformato il mondo.

Digitized by Google

La figura del Galilei campeggia sovrana; ma l'autore, dichiarandosi non idolatra, per amore del vero dimostra che non tutto quanto si attribuisce a Galileo è suo, ma lo fece suo. Siffatte conquiste sarebbero, invero, imperdonabili ad un uomo mediocre; ma quando si pensi che Galileo volle, con animo invitto, instaurare una nuova filosofia contro la quale si scagliarono avversari rabbiosi e ignoranti; quando si pensi che egli scese in campo per vincere ad ogni costo, si potrà perdonare a quel Grande se, per lo scopo altissimo del trionfo del vero, fece talvolta suo il non suo.

Gli stretti limiti della nostra *Rivista* non ci permettono, come vorremmo, di estenderci sull'opera del Caverni, e ci limitiamo ad accennare che nel primo volume si discorre in particolare della invenzione degli strumenti compresa la pila, perchè il programma del concorso imponeva di condurre la storia fino al glorioso periodo voltiano. Il secondo volume, destinato alle applicazioni del metodo sperimentale alle scienze fisiche, è diviso in 14 capitoli, i primi dedicati alle leggi della luce, del calore, dell'elettrico, delle meteore; gli altri alle scoperte astronomiche.

L'opera è splendidamente stampata, ornata di ritratti e figure illustrative e onora il coraggioso e benemerito Civelli che ne è l'editore. La raccomandiamo a tutti coloro che amano i severi studî; sieno essi uomini di scienza o di lettere vi troveranno pascolo larghissimo alla mente. TITO MARTINI.

La Batteriologia nei suoi rapporti con l'Agricoltura e le industrie agrarie, pel Dott. E. KRAMER. – Versione italiana del Dott. C. La Marca.

Il grande sviluppo che ha preso in questi ultimi tempi lo studio dei batteri ed i risultati importanti a cui hanno dato luogo le ricerche sulla vita e sulle proprietà di questi esseri organizzati, hanno condotto ad una nuova disciplina, la *Batteriologia*, dalla quale molte altre hanno ricevuto non lieve aiuto.

E poichè non a tutti è dato poter conoscere i risultati delle ricerche fatte in una scienza, nè è facile apprendere quelli soli che abbisognano al proprio fine, così è utile avere delle compilazioni in cui quei risultati siano raccolti più concisamente che sia possibile. Questo lavoro è stato fatto per varie branche che hanno rapporto coi batteri, ma non se ne aveva fino ad ora uno che conte-

Digitized by Google

nesse riuniti ed ordinati i risultati più importanti delle ricerche batteriologiche che sono in relazione colla teoria e colla pratica dell'agricoltura e dell'industrie agrarie. Il Dott. Kramer, già conosciuto per altre bellissime pubblicazioni sulla Batteriologia, fece questo lavoro e lo pubblicò in due parti, la prima delle quali uscì nel 1890 e la seconda sul principio del presente anno.

Il libro che vede ora la luce è la traduzione della prima parte fatta dal Dott. La Marca, traduzione a cui sono stati aggiunti i risultati ottenuti dopo la pubblicazione dell'originale.

Il libro, è inutile dirlo, sarà utilissimo a tutti coloro che si occupano di agricoltura, ed in particolare poi a coloro che si sono dedicati allo studio di quegli esseri microscopici, che pure essendo così piccola parte del mondo organizzato hanno la potenza di produrre dei fenomeni della più grande importanza. G. Tolomei.

Problèmes d'Électricité pratique par le Dr. Filippo Cintolesi, *traduits de l'Italien par* Félix Leconte. — La risoluzione dei problemi, soprattutto nelle Scienze Matematiche e Fisiche, non serve solamente a dare solidità alle cognizioni acquistate e ad interpretare con maggior facilità e sicurezza le formule, ma dà ancora alle teorie studiate un interesse che non potrebbe avere l'insegnamento puramente teorico. Le raccolte di problemi, risoluti e da risolvere, sono quindi di una utilità incontestata per i giovani studenti perchè permettono di illustrare il corso teorico da essi seguito con numerosi esempi, e servono ad imprimere nella loro memoria le formule di cui le applicazioni prendono un posto sempre più importante nella nostra esistenza. Non si potrebbe commettere un più grave errore, dice Sir William Thomson, che considerare superficialmente le applicazioni della Scienza. Queste applicazioni sono l'anima e la vita delle scienze, e come i grandi progressi delle Matematiche sono stati ottenuti dal bisogno di risolvere dei problemi di una grande utilità pratica, così la maggior parte dei più importanti progressi ottenuti in questi ultimi anni nelle scienze fisiche, debbono essere attribuiti al desiderio di applicare le cognizioni sulle proprietà della materia a qualche cosa di utile all'umanità.

È questo un fatto universalmente riconosciuto dai più grandi scienziati dei nostri tempi, ed è ormai invalso l'uso, specialmente in Francia, di proporre delle quistioni di Fisica ai candidati alla

Digitized by Google

Licenza nelle Scienze ed in molti altri esami. Per tale ragione numerose raccolte di problemi sono state pubblicate all'estero ed hanno sempre incontrato il favore del pubblico. Invece, che cosa si è fatto in Italia? È doloroso, ma pure bisogna confessarlo francamente, da noi non si è anche capita l'utilità di queste raccolte, e, quello che è peggio, da molti insegnanti sono trascurate affatto le applicazioni della Fisica come cose inutili. Da noi, pur troppo, si studia con poca serietà, e si cerca di arrivare a strappare un diploma od un altro titolo qualunque colla minor fatica possibile, senza preoccuparsi affatto se da quello che si è studiato si è imparato qualche cosa. Lo provi il fatto che quando, qualche anno addietro, il Ministero mandò il tema di Fisica alla Licenza Liceale, e gli otto noni dei candidati soccombettero alla prova, fu un urlo di indignazione degli studenti e relativi babbi, e si disse che in Italia si era arrivati a pretendere l'impossibile. E si noti, che era stata proposta una quistione elementarissima di Meccanica. Ora poi da qualche anno non mandano più la prova scritta di Fisica neppure per i candidati alla Licenza in Fisica-Matematica degli Istituti tecnici, come se si trattasse di qualche cosa di troppo elevato per giovani che debbono dedicarsi quasi esclusivamente allo studio della Fisica e della Matematica.

Se della Fisica generale, si viene a dire delle diverse parti di cui essa si occupa, si capisce che tanto maggiore dovrà essere lo studio degli esempi quanto più numerose sono le applicazioni pratiche a cui dà luogo la parte di teoria che si svolge. Ed in prima linea deve porsi l'Elettricità come quella che ha ricevuto il maggior numero di applicazioni per i bisogni della vita. Per tale ragione cominciano a pubblicarsi, sempre all'estero, s'intende bene, delle raccolte di problemi esclusivamente sull'Elettricità da servire a coloro che si dedicano in ispecial modo allo studio di tale scienza.

La raccolta che ora vede la luce è una traduzione dei problemi di Elettricità che fanno parte di una raccolta di problemi di Fisica pubblicata or fa qualche anno dal Prof. Cintolesi. La traduzione è accuratissima e l'edizione di lusso; ma vi è l'inconveniente delle figure raccolte a parte in una tavola invece di essere intercalate nel testo come lo sono nell'edizione italiana.

G. Tolomei.

Digitized by Google

DOTT. HEINRICH HERZ, *Ricerche sulla propagazione della forza elettrica* (Untersuchungen ueber die Ausbreitung der elektrischen Kraft). Leipzig, Johann Ambrosius Barth, 1892.

Nel 1879 l'Accademia di Berlino, su proposta dell'Helmholtz, deliberava un concorso per « *stabilire sperimentalmente una relazione fra le azioni elettrodinamiche e la polarizzazione dei dielettrici.* » A questo scopo l'Hertz fece una serie di ricerche sperimentali, i cui resultati vennero pubblicati nei giornali scientifici dal 1887 al 1891; e in quest'anno ebbe la felice idea di presentare le sue pubblicazioni in un sol volume, di cui siamo ben lieti avere sott'occhio una copia inviataci dall'editore Barth, che fu sempre cortese con la Direzione del nostro giornale.

Questa importante pubblicazione è preceduta da un'introduzione dell'autore, nella quale espone anzitutto con rara imparzialità la storia dei fatti da altri osservati antecedentemente, accennando in special modo quanto fu pubblicato da Bezold nel 1879 sui fenomeni della scarica elettrica, da Lodge sulle vibrazioni elettriche nei conduttori filiformi osservate studiando le scariche dei condensatori, e da Fitzgerald sulle possibilità delle ondulazioni elettriche e le condizioni della loro realizzazione stabilita teoricamente; in ultimo accenna la teoria dei fenomeni osservati. – Le memorie che seguono, ognuna delle quali offre un interesse speciale, sono:

Sulle vibrazioni elettriche molto rapide (*Wiedemanns Annalen*, Band 31, p. 421, 1887).

Sulla Nota preliminare di W. von Bezold. Ricerche sulla scarica elettrica (*Poggendorf's Annalen*, 140, p. 541. — *Berichte der Bayrischen Akad. d. Wissensch.* 1870).

Azione esercitata dai raggi ultravioletti sulle scariche elettriche (*Sitzungsberichte d. Berl. Akad. d. Wiss. vom 9 Juni 1887.* — *Wiedemanns Annalen*, 31, p. 983).

Influenza esercitata da un'oscillazione rettilinea sopra una corrente vicina (*Wiedemanns Ann.*, 34, p. 155, 1888).

Sulle apparenze induttive manifestate negli isolatori (*Sitzungsber. d. Berl. Akadem.* v. 10 Nov. 1887. — *Wiedemanns Ann.*, 34, p. 273).

Sulla velocità di propagazione delle azioni elettrodinamiche (*Sitzungsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. vom* 2 Febr. 1888. — *Wiedemanns Ann.*, 34, p. 551).

Digitized by Google

Sulle onde elettrodinamiche aeree e loro riflessione (*Wiedemanns Ann.*, 34, p. 610, 1888).

Sulla intensità delle oscillazioni elettriche secondo le teorie di Maxwell (*Wiedemanns Ann.*, 36, p. 1, 1888).

Sulla propagazione delle onde elettriche attraverso i fili (*Wiedemanns Ann.*, 37, p. 395, 1889).

Su i raggi di forza elettrica (*Sitzungsber. d. Berl. Akad. d. Wiss.* v. 13 Dez. 1888. — *Wiedemanns Ann.*, 36, p. 769).

Azioni meccaniche delle onde elettriche filiformi (*Wiedemanns Ann.*, 42, p. 407, 1891).

Equazioni fondamentali della Elettrodinamica per i corpi in riposo (*Goettinger Nachr.* v. 19 Maerz 1890. — *Wiedemanns. Ann.*, 40, p. 577).

Equazioni fondamentali di Elettrodinamica per i corpi in moto (*Wiedemanns Ann.*, 41, p. 369, 1890).

È inutile dire che la pregevole pubblicazione del brillante fisico tedesco riuscirà di grande utilità a tutti coloro che s'interessano a tali ricerche.

Prof. Aroldo Violi.

Cronaca della pubblica istruzione

(Nomine, promozioni, movimento del personale, cattedre vacanti, necrologie, ecc.)

La medaglia « Albert. » — Questo premio, istituito nel 1862 dalla Società delle arti di Londra in memoria del defunto *Principe Consorte* che fu suo presidente per circa 20 anni, è stato quest'anno concesso a *T. A. Edison* per le sue invenzioni nel campo della luce elettrica, della telegrafia e della telefonia.

La medaglia *Albert* è la distinzione più onorifica concessa da società scientifiche in Inghilterra.

Il primo ad esserne insignito fu Rowland Hill; la ricevettero poi successivamente Faraday, Witworth, Liebig, Lesseps, Bessemer, Siemens, Armstrong, Thomson, Joule, Hofmann ed Helmholtz. Nel 1884 fu concessa alla Regina Vittoria in occasione del giubileo pel suo cinquantesimo anno di regno.

Digitized by Google

Borse di studio nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Portici. — Il ministero d'Agricoltura mette a disposizione della Scuola Superiore di Agricoltura in Portici, due borse di studio di **L.** 800 ciascuna, da conferirsi per concorso; coloro che desiderano profittarne debbono presentare domanda alla Direzione di detta Scuola non più tardi del 31 ottobre p. v.

Il concorso è per prove di esame, le quali saranno due orali, di Storia naturale (botanica, zoologia, mineralogia e geologia) e di fisica e matematica nei limiti dei programmi dei Licei e degli Istituti tecnici; ed una scritta su tema designato di botanica.

Elezione e Onorificenza. — Il comm. prof. Galileo Ferraris, assessore comunale di Torino, è uno scienziato illustre, un illustre elettricista il cui nome è già onoratissimo in Italia ed all'estero. Ora la regia Accademia dei Lincei lo ha nominato membro della sezione delle scienze fisiche con 27 voti su 34 votanti.

La Mostra internazionale di elettricità, annessa all'Esposizione Nazionale di Torino del 1884, dovette il suo successo alle cure di Galileo Ferraris, al quale, con recente decreto l'Imperatore di Germania ha conferito la commenda dell'Ordine della Corona reale di Prussia.

La motivazione con cui il Ministro dell'istruzione pubblica dell'Impero sottopose la proposta alla firma del suo Sovrano era la seguente:

« In riconoscimento dei meriti che il prof. Galileo Ferraris si è acquistato nei riguardi della scienza e in quelli dell'elettrotecnica pratica con la scoperta del principio delle rotazioni elettrodinamiche generate da correnti alternative con differenza di fase: e perchè si è soltanto basandosi su tale scoperta scientifica che fu possibile risolvere tecnicamente il problema della trasmissione elettrica dell'energia, quale venne effettuata lo scorso anno tra Lauffen e Francoforte sul Meno a 175 km. di distanza. »

Siamo sicuri di interpretare i sentimenti di tutti gli italiani cultori dell'elettrotecnica col mandare all'illustre scienziato, al nostro carissimo amico, le nostre più vive congratulazioni.

R. Istituto Veneto: Concorsi aperti: *1° Premio di L. 3000.* — « Coll'aiuto di dati scientifici, pratici e statistici, si determinino le basi, su cui oggi giorno dovrebbe essere fondata una legge sulla costru-

Digitized by Google

zione, prova e sorveglianza delle caldaie a vapore, e la costituzione in Italia di quelle Società, che già fioriscono presso altre nazioni, e che s'incaricano di tenere in attenta osservazione le caldaie dei loro clienti. Il concorrente, nello svolgere il tema, non dovrà dimenticare gli accidenti, relativamente numerosi e talora assai gravi, che avvengono nei grossi tubi bollitori, le cui pareti sono soggette a compressione (caldaie Cornovaglia). » Tempo utile: 31 dicembre 1892.

2° Premio di L. 3000. — « Fare uno studio litologico, mineralogico e chimico dei materiali pietrosi, sabbiosi, terrosi e salini, che uno dei principali fiumi del Veneto, nelle diverse condizioni di piena, di magra e di media porta fuori dalle valli alpine e depone a diverse distanze dal piede delle alpi e fino al mare. Ed applicazione di questo studio a quello delle alluvioni antiche e moderne della pianura veneta ed ai cambiamenti di posto, che possano essere avvenuti in epoche preistoriche e storiche nell'alveo di detto fiume. » Tempo utile: 31 dicembre 1893.

3° Premio di L. 3000. — « Si domanda un compendio di storia delle matematiche, corredato da una Crestomazia matematica, contenente estratti delle opere matematiche dell'antichità, del medio evo, del rinascimento e dei tempi moderni sino a Gauss inclusivamente. Di questi estratti basterà che, oltre all'autore, al titolo dell'opera ed all'estensione, sia indicata la edizione. Il concorrente poi dovrà, per ogni squarcio, indicare i motivi, pei quali si è trovato indotto ad accoglierlo nella Crestomazia. » — *Avvertenza.* « Il Manuale farebbe conoscere rapidamente ed a grandi linee, sotto forma necessariamente moderna, lo sviluppo della scienza; la Crestomazia, al contrario, dispensando dalla necessità di ricorrere alle fonti, porrebbe lo studioso a contatto col pensiero dei geometri del passato sotto la sua forma concreta. » Tempo utile: 31 dicembre 1893.

Guido Vimercati, Responsabile

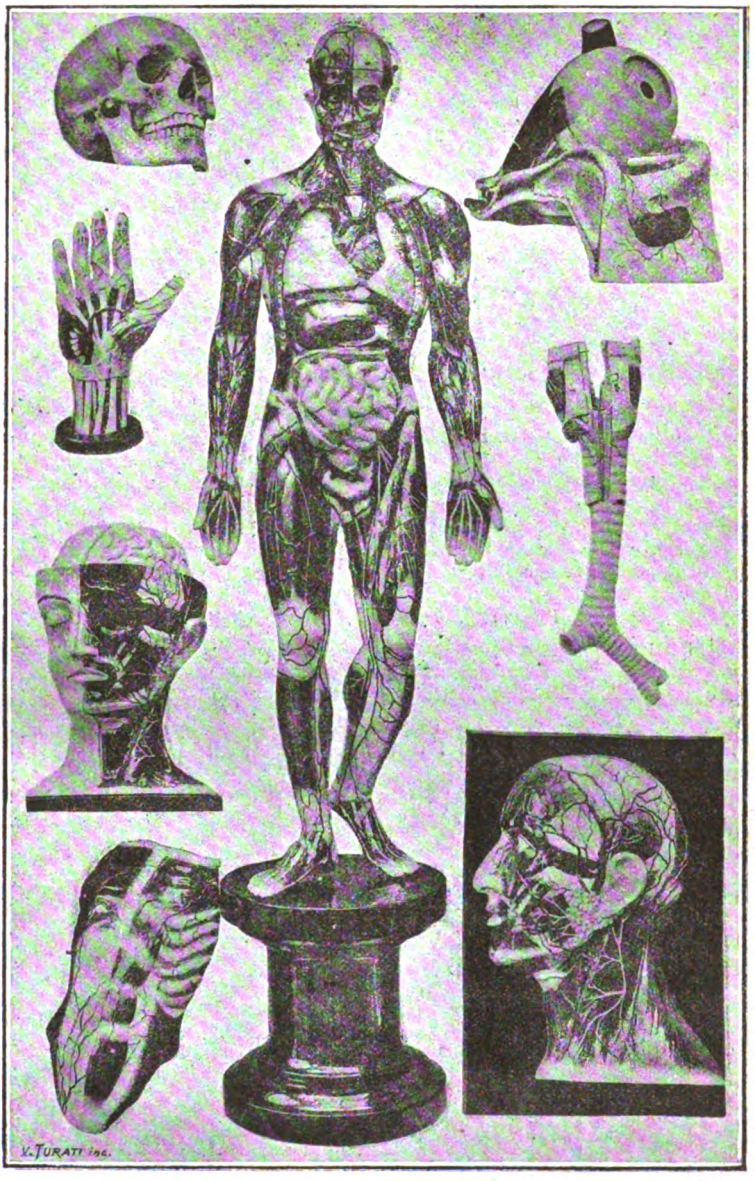
Firenze. — Tipografia di S. Landi, Via delle Seggiole, 4.

Digitized by Google

MODELLI ANATOMICI IN CARTAPESTA

DELLA DITTA

GUGLIELMO SCHLÜTER di HALLE $^{a}/_{s}$



Rappresentante esclusivo per l'Italia:

PROF. GUIDO VIMERCATI

2, Lungarno della Zecca - **FIRENZE** - Lungarno della Zecca, 2

Digitized by Google

MILANO - Dott. LEONARDO VALLARDI, Editore - MILANO

DIZIONARIO D'AGRICOLTURA

ENCICLOPEDIA AGRARIA COMPLETA

compilata sulle orme del *Dictionnaire d'Agriculture*

DEI SIGNORI

J. A. BARRAL E H. SAGNIER

CON NUMEROSE AGGIUNTE RISGUARDANTI L'ITALIA

per cura di un gruppo di tecnici

Si pubblica a dispense di 40 pagine in-8° gr. a 2 colonne, riccamente illustrate e con tavole cromolitografiche fuori testo.

Si sono pubblicati 32 fascicoli illustrati da 896 incisioni.

Dirigersi per le associazioni al sig. Dott. LEONARDO VALLARDI, *Milano.*

IN VENDITA D'OCCASIONE

Bilancia di precisione. — Portata 1 Kilo sensibile al $^1/_{10}$ di milligrammo — Modello di Parigi eseguita nell'Officina Pelli.

Giogo d'ottone, centimetri 44 diviso in 40 parti per i cavalierini di platino — con prismi d'acciaio e pianerottoli di cristallo, con viti ecc. ed ago lungo centimetri 30. Su colonna d'ottone alta cent. 35 con pendolo e vite di riscontro acuminata per la posizione. Arco diviso in 10 parti dietro l'indice.

Base in ferro fuso verniciato a legno, con viti d'ottone per livellare e livello a bolla d'aria, e vite per abbassare il freno di riposo munito di viti di registro.

Vetrina fissa alla base con 5 cristalli (da correggersi la posizione di 2 di questi) e porta cavalieri.

Prezzo L. *600* ridotto a L. *300*

Dirigersi all'Amministrazione della *Rivista Scientifico-Industriale*

Volete la Salute??? LIQUORE STOMATICO RICOSTITUENTE

Milano **FELICE BISLERI** Milano

Egregio Signor **Bisleri** - Milano.

Padova 9 Febbraio 1891.

Avendo somministrato in parecchie occasioni ai miei infermi il di Lei Liquore FERRO CHINA posso assicurarla d'aver sempre conseguito vantaggiosi risultamenti.

Con tutto il rispetto suo devotissimo

A. dott. De Giovanni

Prof. di Patologia all'Università di Padova.

Bevesi preferibilmente prima dei pasti e nell'ora del *Wermouth.*

Vendesi dai principali farmacisti, droghieri e liquoristi.

Digitized by Google

Anno XXIV 31 Agosto - 30 Settembre 1892 N. 16-18

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

COMPILATA DA

GUIDO VIMERCATI

PERIODICO PREMIATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

SUL PARERE DEL CONSIGLIO SUPERIORE

e distinto con

Medaglia d'argento all'Esposizione Generale Italiana di Torino, 1884

SOMMARIO

Astronomia e Meteorologia. — Formula relativa all'assorbimento delle radiazioni solari attraverso l'atmosfera terrestre (Prof A. Bartoli ed E. Stracciati), pag. 193.

Fisica. — Sopra la tenacità del ferro a diverse temperature, pag. 203. — Sopra la misura della plasticità dei solidi e sopra la plasticità del ferro a diverse temperature, pag. 201. — Intorno ai fenomeni di soprasaturazione del solfato sodico, pag. 205 (Prof. Aroldo Violi).

Notizie Scientifiche e Bibliografiche. — Osservazioni sismiche nel Giappone, pag. 207. — *I triangoli ed i rettangoli calcolatori e le scale logaritmiche*, del cav. ing. Ferdinando Samuelli, pag. 207. — Recenti pubblicazioni di scienze fisiche, matematiche e naturali, pag. 209.

Cronaca della pubblica istruzione. — Concorso Erba, pag. 210. — Necrologia: Enrico Betti, pag. 211. — Concorso per professore di meccanica, pag. 212. — R. Scuola di Viticultura e Enologia in Alba, pag. 212.

Condizioni di Associazione

La *Rivista Scientifico-Industriale* si pubblica in Firenze. — Associazione per un anno: Italia L. **10**; altri Stati L. **12**. L'associazione è annua e s'intende rinnovata per chi non l'ha disdetta un mese prima della scadenza. Il prezzo di associazione deve pagarsi **anticipatamente**. — Dirigere lettere, vaglia e cartoline-vaglia al Prof. G. Vimercati, *Lungarno della Zecca, 2 — Firenze.*

La Rivista esce due volte al mese

(Quando la importanza e la lunghezza di qualche memoria lo renda necessario, i due fascicoli vengono riuniti in uno solo doppio).

Prezzo d'ogni fascicolo separato L. UNA

☞ Le **Cartoline-Vaglia** sono il mezzo più semplice ed economico per spedire il prezzo d'abbonamento (Lire dieci) all'Amministrazione della *Rivista*.

La **Direzione** prega i Signori Abbonati di volere spedire l'importo dell'abbonamento in Lire **dieci**.

Digitized by Google

PROF. GUIDO VIMERCATI

2, Lungarno della Zecca - FIRENZE - Lungarno della Zecca, 2

ELENCO DEL MATERIALE OCCORRENTE

per un

LABORATORIO CHIMICO FARMACEUTICO

COME È PRESCRITTO

dalla

NUOVA FARMACOPEA UFFICIALE

Prezzi franchi a Firenze senza sconto

1. Alambicco di costruzione moderna, capacità della cucurbita litri 20, con recipiente interno di 8 litri movibile per distillazioni a bagnomaria, munito di comunicazione pel vapore e di graticola, collo d'oca, serpentino e stagnature a stagno purissimo, resto di rame. Non compreso il fornello..... L. 220 —

   Fornelli per gaz o per carbone a richiesta.

2. Chg. 1,00 Amianto in filamenti fini ..... 6 —
3. Apparecchio a spostamento, sistema ROBIQUET, in vetro, cap. 1/2 litro, con tubo di congiunzione in stagno purissimo..... 3 50
4. Apparecchio a svolgimento secondo KIPP..... 10 —
5. Apparecchio di MARSH semplice 2 50
6. Bacchette di vetro Ch. 0,500 per farne agitatori 1 50
7. Cinque bicchieri a calice per reazioni cap. 60 - 90 - 125 - 155 - 200 ..... 2 —
8. Tre bicchieri cilindrici per precipitazioni cap. 1/4 1/2 ..... 2 —
9. Bilancia di precisione della sensibilità d'un mgr. colla carica di 20 gr. con cuscinetti d'onice all'appoggio centrale ed alle sospensioni, doppio arresto (al giogo ed ai piattelli) mediante bottone esterno. — Vetrina elegante di noce con viti di livellamento e cassetto. Compresa la serie di pesi (totale 20 gr.) in ottone nichellato con frazioni d'argentana o alluminio e pinzetta adatta disposta in elegante scatoletta ..... 95 —

   Oppure: altra della portata di 50 gr. colla medesima sensibilità, cuscinetti d'acciaio, arresto semplice, movimento esterno mediante bottone, vetrina e serie di pesi (totale 50 gr.) come sopra ..... 130 —

10. Detta, portata 2 Chg., sensibile a 1/2 dgr. (gr. 0,05) con piattelli di 15 cm. diametro, fissa sopra zoccolo di legno verniciato. 90 —

    Pesi d'ottone per detta: Uno di 1 Chg. in ottone pulito, gli altri in ottone nichellati disposti sopra zoccolo elegante... 32 —

Digitized by Google

31 AGOSTO - 30 SETTEMBRE 1892

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

ASTRONOMIA E METEOROLOGIA

Formula relativa all' assorbimento delle radiazioni solari attraverso l' atmosfera terrestre. — (Sunto della memoria pubblicata negli *Atti della Accademia delle Scienze di Catania*, serie 4, vol. IV, 1892).

In una memoria precedente nella quale discutemmo le numerose serie di determinazioni del calor solare da noi eseguite dal 1885 in poi coi metodi calorimetrici più rigorosi, giungemmo alle seguenti conclusioni (*):

« Riunendo le diverse misure del calore solare di una mattina « o di una sera in tanti gruppi, in ciascheduno dei quali la « massa atmosferica ε varî poco, per ciascheduno di questi gruppi « vale la formula adoperata dal Pouillet

$$Q = A\, p^{\varepsilon} .$$

« Le due costanti A e p variano da gruppo a gruppo, cioè p « cresce col crescere di ε mentre A diminuisce (resultato iden- « tico a quello trovato a Padova dal Prof. Rossetti).

(*) A. Bartoli e Stracciati, *Misure del calore solare eseguite in Italia dal 1885 in poi.* (*Bullettino dell'Accademia Gioenia in Catania*, fasc. VII, maggio 1889. — *Rivista scientifico-industriale*, Firenze, 1891. — *Bullettino della Società meteorologica italiana*, serie 2ª, vol. XI, pag. 129).

Digitized by Google

« Tutte le nostre osservazioni provano inoltre che in una data « stazione, nelle diverse epoche dell'anno, le costanti A e p « (corrispondenti ad uno stesso determinato valore di ε) crescono « col diminuire della tensione del vapore acqueo nell'atmosfera: « lo stesso avviene per le quantità AD^2, dove D indica la lun- « ghezza del raggio vettore che dal sole va alla terra. Invece lo « stato igrometrico (o umidità relativa) dell'aria, non ha sensi- « bile influenza sui valori di A e di p, resultato che conferma « quelli trovati dal Violle.

« Infine dalle nostre misure risulta, contrariamente a quanto « aveva trovato il Frölich, non esservi dipendenza fra il valore « di A od anche di AD^2 ed il numero e la estensione relativa « delle macchie solari.

« Dunque la costante A dipende principalmente dal valore di ε « e da quello della tensione f del vapore acqueo. Da un numero « grandissimo di medie, avendo ricavato una formula empirica

$$A\,D^2 = \varphi\,(\varepsilon\,,\,f)$$

« ponendo in queste $f = 0$, $\varepsilon = 0$ si ottiene per AD^2 un va- « lore A_0 che esprime il valore approssimato della costante so- « lare. »

Seguitando ora noi in queste misure pireliometriche ci siamo convinti che difficilmente si può rappresentare l'andamento del fenomeno con una formula semplice che abbracci tutte le misure fatte nella prima o nella seconda metà del giorno.

Il Rossetti che pubblicò nel 1877 un importante studio sulla temperatura del sole, tentò invano delle formule empiriche della forma

$$q = a\,b^{\frac{\varepsilon}{\gamma + \varepsilon}}$$

$$q = \alpha + m\,\beta^{\varepsilon} + n\,\gamma^{\varepsilon}$$

dove a, b, m, n, α, β, γ sono costanti da determinarsi.

Quando ci si contenta di rappresentare q in funzione di ε per valori di ε non grandi (come per altezze del sole superiori ai

Digitized by Google

quindici gradi) si possono trovare moltissime formule empiriche le quali rappresentano quasi egualmente bene l'andamento del fenomeno. Così, per es., il Radau nel suo pregevole lavoro sull'Actinometria (Parigi, Gauthier Villars, 1877) prova che una serie di determinazioni può essere ugualmente bene interpetrata con una delle seguenti formule:

I $$Q = 1{,}8 \left(\frac{5}{6}\right)^{\varepsilon}$$

II $$Q = 0{,}3 + 1{,}6 \left(\frac{3}{4}\right)^{\varepsilon}$$

III $$Q = 0{,}5 + 1{,}5 \left(\frac{2}{3}\right)^{\varepsilon}$$

IV $$Q = \frac{10}{9}\left(\frac{9}{10}\right)^{\varepsilon} + \left(\frac{1}{2}\right)^{\varepsilon}$$

V $$Q = \frac{2{,}1}{1 + 0{,}412\,\varepsilon}$$

VI $$Q = 0{,}5 + \frac{0{,}827}{\varepsilon} + \frac{1{,}852}{\varepsilon^2} - \frac{1{,}679}{\varepsilon^3}\,.$$

Un'altra serie, viene dal Radau rappresentata con le tre formule

$$Q = 0{,}488 + 1{,}7 \left(\frac{2}{3}\right)^{\varepsilon}$$

$$Q = 1{,}653\ (0{,}847)^{\varepsilon}$$

$$Q = \frac{5}{2 + \varepsilon}\,.$$

Le formule proposte ed adoperate dai fisici che si sono occupati di questi studî sono le più diverse: così il Pouillet adoperò la formula

$$Q = A\,p^{\varepsilon}$$

ed il Forbes, l'altra

$$Q = a + b\,\alpha^{\varepsilon}$$

Il Crova, ha adoperato invece la seguente

$$Q = \frac{A}{(1 + a\,\varepsilon)^{b}}\,.$$

Fra tante diverse formule empiriche le quali, possono con uguale precisione, rappresentare entro certi limiti l'andamento di

Digitized by Google

un fenomeno, le più utili sono quelle nelle quali *le costanti ammettono una interpetrazione fisica:* e nel caso nostro questa condizione è unicamente soddisfatta dalle formule a esponenziali come quella di Lambert-Pouillet

$$Q = A\, p^{\varepsilon}$$

o dall'altra (*)

$$Q = A_1 p_1^{\varepsilon} + A_2 p_2^{\varepsilon} + \ldots + A_n p_n^{\varepsilon} .$$

Ma però una formula *semplicissima* che rappresenti discretamente qualunque serie completa, per qualunque valore di ε, ha certamente un qualche interesse, anche se la formula è puramente empirica, e se le costanti che vi entrano non possono ricevere una interpetrazione fisica.

Tale è la seguente

(1) $$Q\,\varepsilon^n = C$$

dove n e C sono due costanti, di cui la prima n ha valori compresi

fra 0,25 e 0,70

ed ε è la massa atmosferica, calcolata con la formula di Laplace oppure con la serie di Bouguer.

Questa nostra formula si applica nelle giornate ben serene a

(*) Vedansi: Lambert, *Photometria, sive de mensura et gradibus luminis, colorum, et umbrae.* August. Vindelicorum, 1776.

De Saussure, *Voyage dans les Alpes*, tom. II, pag. 294, 315 e 497-499.

Bouguer, *Voyages au Perou*, pag. 51.

Bouguer, *De diversis luminis gradibus dimetiendis.* Viennae, 1762.

Laplace, *Mécan. céleste*, tomo IV, libro 10°, cap. I e II: *Des réfractions astronomiques et des réfractions terrestres.*

Pouillet, *Comptes Rendus*, VII, pag. 24.

Herschell, *Comptes Rendus*, tomo 3°, pag. 50.

Forbes, *Phylos. Transactions*, 1842, part. II, pag. 225.

Althans, *Pogg. Ann.*, t. 90, pag. 544.

Quetelet, *Météorologie de la Belgique.* Bruxelles, 1847, pag. 43.

Digitized by Google

un' intiera serie di esperienze, qualunque sia l'altezza del sole, e questo è il vantaggio principale della formula: non è però meraviglia se nelle giornate in cui la serenità del cielo si è offuscata, la formula dia resultati meno approssimati.

Seguono senz'altro le tavole che provano l'applicabilità della nostra formula. In queste tavole, t rappresenta il riscaldamento corretto della cassetta pireliometrica, il quale è in ciascuna serie, proporzionale alla quantità di calore Q raggiata normalmente dal sole, sull'unità di superficie nera nell'unità di tempo.

I valori di ε sono calcolati con la formula di Laplace la quale dà per ε dei valori quasi uguali a quelli calcolati con la serie di Bouguer.

Waterston, *Phylos. Magazine* (Fourth series), vol. 19, pag. 338.

De Gasparin, *Comptes Rendus*, t. 26, pag. 974.

Kaemtz, *Lehrbuch der Meteorol.*, Bd. III, s. 14.

Soret, *Bibl. Univ. de Genève* (*passim*). (*Comptes Rendus du Congrès de Bordeaux*, séance du 6 septembre 1872).

Desains, *Comptes Rendus*, t. 69, pag. 1133; t. 78, pag. 145; t. 80, pag. 1420.

Secchi, *Le soleil*, partie II, livre VI, pag. 227 a 282; *Comptes Rendus*, t. 73, pag. 1301; t. 74, pag. 301.

Dufour, *Bibl. Univ. de Genève*, 1873, t. 48, pag. 129.

Rossetti, *Nuovo Cimento*, terza serie, t. 3, pag. 238 a 256.

Crova, *Annales de Ch. et de Phys.*, serie 5, t. 11, pag. 433; t. 19, pag. 1; *Association française pour l'avancement des sciences*, Congrès de Montpellier; et *Comptes Rendus*, *passim*.

Violle, *Rapport sur la question 19 du programme pour le Congrès météorologique de Rome.* Utrecht, Kervink et fils. — *Annales de Chimie et de Physique*, s. 5, t. 10, pag. 289, 1879. — *Journal de Physique*, t. V, pag. 169.

Langley, *Researches on solar heat and its absorption by the earth's atmosphere; a report of the Mount Whitney expedition.* Washington, 1884; ed *American Journal of science and arts*, *passim*.

Frölich, *Annalen der Physik und Chemie*, 1884, Bd. XXI; 1887, Bd. XXX.

Radau, *Actinometrie.* Paris, Gauthier Villars, 1877.

Digitized by Google

Tavola I

Etna (antica casa degli inglesi) — Altitudine 2942 m.

Prof. Bartoli: la mattina del 30 agosto 1890

Altezza	ε	log t	log C	
3ʰ40′	12,979	9,197	9,568	
5 50	9,005	9,249	9,567	
8 0	6,830	9,291	9,569	
10 5	5,526	9,323	9,570	
12 20	4,576	9,356	9,576	
14 10	4,019	9,376	9,577	
25 35	2,303	9,456	9,577	$\log C = \log t + \frac{1}{3} \log \varepsilon$
29 0	2,053	9,474	9,578	
33 20	1,813	9,489	9,575	
37 15	1,646	9,506	9,579	
43 15	1,456	9,518	9,572	
48 55	1,326	9,528	9,570	
58 5	1,178	9,540	9,567	

Tavola II

Etna (antica casa degli inglesi) — Altitudine 2942 m.

Prof. Bartoli: la mattina del 2 agosto 1890

Altezza	ε	log t	log C	
6ʰ30′	8,207	9,270	9,565	
8 35	6,408	9,297	9,566	
10 45	5,207	9,320	9,558	
13 0	4,356	9,341	9,554	
15 40	3,654	9,368	9,555	
17 50	3,230	9,391	9,561	
20 20	2,853	9,408	9,560	$\log C = \log t + \frac{1}{3} \log \varepsilon$
22 55	2,551	9,432	9,568	
25 40	2,297	9,442	9,562	
28 40	2,074	9,457	9,563	
35 25	1,721	9,478	9,556	
39 20	1,573	9,493	9,559	
47 40	1,351	9,512	9,556	
61 50	1,134	9,531	9,549	

Digitized by Google

Tavola III

Etna (*Casa del bosco*) — Altitudine 1440 m.
Prof. Bartoli: la mattina del 24 novembre 1888

Altezza	ε	log *t*	log *C*	
8° 0′	6,830	9,399	9,607	
10 50	5,169	9,419	9,599	
13 10	4,304	9,449	9,607	
15 40	3,654	9,458	9,598	$\log C = \log t + 1/4 \log \varepsilon$
18 15	3,164	9,472	9,597	
20 40	2,809	9,480	9,592	
23 25	2,501	9,500	9,599	
27 25	2,162	9,514	9,598	

Tavola IV

Catania (*Villa Zuccaro*) — Altitudine 80 m.
Prof. Stracciati: la mattina del 28 gennaio 1890

Altezza	ε	log *t*	log *C*	
10°55′	5,132	9,245	9,483	
13 10	4,304	9,272	9,484	
15 20	3,729	9,300	9,490	
17 20	3,317	9,316	9,490	
19 10	3,020	9,325	9,485	$\log C = \log t + 1/3 \log \varepsilon$
21 10	2,747	9,341	9,488	
23 15	2,517	9,349	9,483	
25 30	2,310	9,362	9,483	
27 30	2,156	9,372	9,484	

Tavola V

Firenze, Sommità di Pian grande (*Comune di Calenzano*) — Altit. 515 m.
Prof. Bartoli: la mattina del 2 ottobre 1886

Altezza	ε	log *t*	log *C*	
6° 0′	8,792	9,029	9,322	
16 50	3,413	9,160	9,325	
20 10	2,875	9,183	9,325	
23 25	2,501	9,199	9,323	$\log C = \log t + 0{,}310 \log \varepsilon$
26 28	2,232	9,219	9,327	
29 20	2,032	9,234	9,329	
36 50	1,662	9,2620	9,328	
42 55	1,466	9,272	9,324	

Digitized by Google

Tavola VI

Arezzo (*Orto del Poggio*) — Altitudine 300 m.
Prof. Stracciati: la mattina del 14 settembre 1886

Altezza	ε	log *t*	log *C*	
11° 0′	5,095	9,036	9,425	
17 59	3,203	9,143	9,422	
20 41	2,807	9,184	9,431	
24 59	2,354	9,228	9,432	$\log C = \log t + 0{,}550 \log \varepsilon$
29 49	2,003	9,263	9,429	
36 4	1,694	9,301	9,427	
42 9	1,486	9,338	9,433	
49 51	1,307	9,362	9,423	

Da queste tavole si vede che la formula (1) $Q\varepsilon^n = \text{costante}$ è assai bene verificata e che vale così per le piccolissime altezze del sole come per le grandi. Nessun'altra formula si presta come questa per un intervallo di altezze di sole fra 3° e 70°.

Se la confrontiamo con la formula razionale adoperata dal Pouillet

$$Q = A\, p^{\varepsilon}$$

riguardando A costante e p variabile collo spessore ε, si deduce

$$\log p = \frac{\log p_1 - n \log \varepsilon}{\varepsilon}$$

avendo indicato con p_1 il coefficiente atmosferico corrispondente allo spessore $\varepsilon = 1$.

Supponendo $p_1 = 0{,}7940$ (che è un valore medio ed $n = \frac{1}{2}$) si ottengono da questa ultima formula i seguenti valori per p

$\varepsilon = 1{,}5$	$p = 0{,}749$
$\varepsilon = 2$	$p = 0{,}749$
$\varepsilon = 3$	$p = 0{,}771$
$\varepsilon = 4$	$p = 0{,}794$
$\varepsilon = 5$	$p = 0{,}813$
$\varepsilon = 6$	$p = 0{,}829$
$\varepsilon = 10$	$p = 0{,}871$

cioè che il coefficiente atmosferico cresce col crescere dello spessore dell'atmosfera traversata dai raggi solari, resultato già trovato dal

Digitized by Google

compianto Prof. F. Rossetti e da noi confermato nella memoria sopra citata (*).

La formula (1) può mettersi anche sotto la forma

(2) $$Q \operatorname{cosec}^n a = \text{costante}$$

oppure sotto l'altra

(2 bis) $$Q \sec^n z = \text{costante}$$

avendo indicate, con a e con z, l'altezza e la distanza zenitale del sole.

Infatti, per i valori di $a > 4°$ e di $z > 86°$ si ha prossimamente

$$\operatorname{cosec} a = \sec z = \varepsilon$$

come resulta dalla tavola seguente:

z distanza zenitale	sec z	ε (Laplace)
90°	1,000	1,000
80°	1,015	1,015
70°	1,064	1,064
60°	1,155	1,155
50°	1,305	1,305
40°	1,556	1,555
30°	2,000	1,995
20°	2,924	2,900
15°	3,86	3,81
10°	5,76	5,70
6°	9,57	8,79

La formula (2) può anche scriversi

$$\frac{\cos^n z}{Q} = C.$$

(*) Rossetti, *Sulla temperatura del sole; indagini sperimentali* (*Nuovo Cimento*, serie III, t. 3, pag. 238. Pisa, 1878). — Bartoli e Stracciati, *Misure del calore solare eseguite in Italia dal 1885 in poi.* (*Bullettino dell'Accademia Gioenia di Catania*, fascicolo VII, maggio, 1889. — *Nuovo Cimento*, serie III, vol. 29, pag. 63. Pisa, 1891. — *Bullettino della Società meteorologica italiana*, serie II, vol. XI, pag. 129. Torino, 1891).

Digitized by Google

La quantità di calore y che riceve dal sole un decimetro quadro di una superficie orizzontale in un minuto primo, quando la distanza zenitale del sole è z è espressa da

$$y = Q \cos z.$$

Sarà dunque

$$y = C \cos^{n+1} z$$

ricordando inoltre che

$$\cos z = \operatorname{sen} v \operatorname{sen} d + \cos v \cos d \cos \omega$$

dove v è la latitudine del luogo

d la declinazione del sole a mezzogiorno vero nel giorno dell' esperienza.

ω l' angolo orario del sole corrispondente all' ora dell' esperienza.

Si potrà calcolare approssimativamente per un dato luogo della terra, e per una data epoca dell'anno, la quantità di calore che il sole raggia sopra una superficie piana orizzontale di un decimetro quadro, in una intiera giornata perfettamente serena, in cui l'esponente n rimanga sensibilmente costante, quando siano noti i valori di C e di n.

La (2) dà per y valori troppo piccoli quando $z > 86°$, ma d'altra parte il calore totale versato dal sole sopra una superficie orizzontale, quando il sole si eleva nell'orizzonte da zero fino a 4° è piccolissimo e trascurabile di fronte a quello che esso versa nel rimanente della giornata.

Istituto fisico dell'Università di Catania, 1892.

Prof. A. Bartoli ed E. Stracciati.

Digitized by Google

FISICA

Sopra la tenacità del ferro a diverse temperature. — Nota del prof. M. Ascoli, pubblicata nei *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*, vol. I, fasc. 11°, 1892.

Nel 1876, il compianto prof. Pisati pubblicò i risultati sperimentali ottenuti dalle sue ricerche sulla tenacità dei fili di ferro a diverse temperature, rilevando che, per tutti i fili esaminati, la tenacità del ferro dalla ordinaria temperatura alle superiori decresce fino ad un minimo per poi raggiungere un massimo verso i 100°, ed in seguito all'aumento di temperatura presenta un secondo minimo dal quale bruscamente passa ad un secondo massimo notevole. Però la grandezza del primo massimo e la temperatura del secondo minimo risultarono funzione della sezione, e al crescere di questa si avrebbe un aumento della prima e una diminuzione della seconda.

L'anno decorso, il signor Le Chatelier, senza trattare dei punti dubbi osservati dal Pisati, pubblicò un suo lavoro: *Influence de la temperature sur les propriétés mécaniques des métaux*, nel quale sono riferite le esperienze fatte sopra pezzi di ferro resi cilindrici al tornio e tutti dello stesso diametro. Era intenzione del Pisati di estendere lo studio incominciato anche alla lamiera; molto materiale aveva perciò preparato fino dal 1879; ed oggi soltanto il suo discepolo Ascoli ci offre i risultati sperimentali dei suoi studi i quali, pur confermando quelli del Pisati sull'esistenza di una massima e di una minima tenacità, nella lamiera conducono alle seguenti modificazioni:

1° Il passaggio del minimo al massimo avviene rapidamente ma non bruscamente;

2° La temperatura di minima tenacità (70°) non dipende dallo spessore della riga di lamiera;

Digitized by Google

3° Non si presenta altro massimo, oltre al principale, che corrisponda ad una temperatura di circa 236°.

Sopra la misura della plasticità dei solidi e sopra la plasticità del ferro a diverse temperature. — Nota del prof. M. Ascoli, pubblicata nei *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*, vol. I, fasc. 12°, 1892.

Il concetto di *plasticità* nei solidi è espresso in modo diverso da coloro che se ne occuparono. L'Ascoli, dopo aver riferita la definizione datane da Brillouin, nel 1890, e quella dell'Auerbach, in quest'anno, così si esprime in proposito: « Il concetto di plasticità, a mio credere, non è determinato dalla sola variazione di uno sforzo, o dalla sola deformazione, ma da ambedue simultaneamente; giacchè si chiamerà tanto più plastica una sostanza quanto minore è lo sforzo necessario e produce una determinata deformazione permanente, oppure quanto maggiore è la deformazione permanente prodotta da un determinato sforzo. Con questa definizione si ha il vantaggio che, anche praticamente, la grandezza della plasticità si può immaginare variabile da 0 all'∞; nel 1° caso saremo se, per produrre una deformazione permanente occorre uno sforzo infinitamente grande: prima che questo sia raggiunto il corpo si spezza (corpo fragile); nel secondo se uno sforzo infinitamente piccolo produce una deformazione finita permanente (fluidi). La misura della plasticità sarebbe così il rapporto tra la deformazione permanente e lo sforzo necessario a produrla. »

Inoltre l'Ascoli conforta le sue idee con dati sperimentali ottenuti nella ricerca della tenacità del ferro a diverse temperature, ed arriva alle seguenti conclusioni.

1° La misura della plasticità è il rapporto tra la deformazione permanente e lo sforzo che la produce;

2° A temperatura costante, la plasticità del ferro cresce al crescer dello sforzo di trazione;

3° A temperatura crescente, la plasticità del ferro decresce regolarmente fino ad un minimo prossimo ai 150°.

Digitized by Google

4° Il limite di elasticità del ferro decresce al crescer della temperatura.

Intorno ai fenomeni di soprasaturazione del solfato sodico. — Nota I del prof. Tito Martini. Venezia, Tipografia Antonelli, 1892.

Esposti i fatti più notevoli osservati dagli sperimentatori sui fenomeni di soprasaturazione, e quelli osservati nelle sue ricerche, incominciate fino dall'anno decorso, sulla cristallizzazione in una lamina liquida, sull'influenza delle azioni meccaniche e dei corpi che si immergono nella dissoluzione, sull'azione dei liquidi fissi e volatili e su quella esercitata dall'aria per la soluzione soprasatura di solfato sodico, il Martini arriva alle seguenti conclusioni:

1° Se la soluzione di solfato sodico è stata prolungatamente scaldata nel matraccio che poi si è chiuso con un tappo di gomma a perfetta tenuta, la soluzione benchè discesa talvolta a temperature molto prossime a *zero*, non precipita per qualsiasi operazione che possa compiersi nell'interno del matraccio e si potranno sollevare i corpi che stanno immersi nel liquido, immergerveli di nuovo, farli cadere da una certa altezza, variare la temperatura dei corpi immersi, agitare fortemente il liquido, togliere del sale, scioglierne del nuovo, stendere in pellicole degli olii fissi o volatili ecc.; se tutto ciò si trova circondato dall'atmosfera interna del matraccio, e se la soluzione è separata compiutamente dall'ambiente esterno, essa rimane liquida. Non importa che i solidi sieno stati *catarizzati* alla superficie e che i liquidi che si fanno gocciolare siano puri; l'atmosfera vaporosa del matraccio li purifica, e in quest'aspetto il concetto del Tomlinson sarebbe reso più generale. Rimane soltanto un dubbio rispetto all'azione dell'etere; perciò è da chiarire se una goccia di quei liquidi, che si distendono in pellicole, fatta cadere, con apposita chiavetta e senza trascinare aria, sopra una soluzione versata, bollita e poi chiusa ermeticamente in un matraccio sia capace di quell'azione nucleare invocata dal Tomlinson;

Digitized by Google

2° La presenza dell'aria sembra adunque necessaria a far precipitare le soluzioni soprasature. Se il fenomeno della precipitazione è dovuto unicamente alle cause invocate dal Gernez, Venezia sarebbe fra le città più acconce a sperimentarne la verità. Immersa nell'acqua salsa, non manca nelle sua atmosfera il cloruro sodico; dai suoi canali esala in abbondanza il solfuro d'idrogeno; quali migliori condizioni di queste perchè si formi del solfato sodico? Eppure si son lasciati all'aperto dei matracci senza tappo, contenenti delle soluzioni soprasature, per delle ore e anche dei giorni, senza veder precipitare il sale. D'altronde numerose prove hanno dimostrato che anche l'aria stacciata attraverso il cloruro di calcio o al cotone purificato, conservava la sua attività a determinare la cristallizzazione. Si potrà opporre che il maggior tempo richiesto per far cristallizzare la soluzione col soffio dell'aria stacciata, è dovuto alla maggiore difficoltà che incontrano i cristallini *aerei* a penetrare nel liquido; crediamo invece che ciò possa dipendere, oltrechè dalla causa che or ora diremo, dall'esser l'aria stacciata meno ricca di vapore e quindi meno atta a idratare i cristalli anidri che si formano alla superficie del liquido. In ogni modo, il fatto, più volte constatato, che l'espandersi dell'aria contenuta nella bottiglia di Carré è bastato a produrre la immediata precipitazione del sale, non può spiegarsi colla teorica del Gernez;

3° Sembraci invece che il concentramento superficiale prodotto dall'evaporazione del liquido salino, concentramento che può avvenire in pochi o parecchi punti, possa spiegare, nel maggior numero dei casi, i fenomeni di soprasaturazione.

Se la dissoluzione è fredda e molto concentrata, precipita con relativa prontezza anche col soffio dell'aria *stacciata;* se la temperatura dell'ambiente, dove ha soggiornato la soluzione, è alquanto elevato, cioè prossimo al punto corrispondente al massimo di solubilità del sale, l'azione del soffio, anche coll'aria non stacciata, dovrà prolungarsi perchè, per la conseguente evaporazione, possa discendere la temperatura degli strati superficiali e formarsi i cristallini come nei veli liquidi di cui parlammo in

Digitized by Google

principio, i quali cristallini idratandosi in contatto della parete umida o in presenza della stessa umidità dell'aria determinano la precipitazione totale. Se avviene che il soffio dell'aria non stacciata determini quasi subito il precipitarsi del sale, ciò può spiegarsi per l'azione di qualche filamento o granellino del pulviscolo atmosferico il quale, trascinato sulla superficie della soluzione, s'imbeve di liquido e forma in quel punto un centro di attiva evaporazione e rapida formazione di cristalli.

Prof. Aroldo Violi.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche

Osservazioni sismiche nel Giappone. — I signori K. Sekiya e F. Omori pubblicarono nel nuovo volume della Società sismologica del Giappone un'accuratissima nota sulla comparazione delle misure dei movimenti sismici alla superficie terrestre e a una certa profondità. La conclusione dei due autori si è che pei piccoli terremoti non v'è differenza sensibile fra le due specie di misure. Così pure non v'è gran differenza per le ondulazioni più forti di terremoti di media intensità: invece pei terremoti molto forti, questa differenza è considerevole: il movimento ondulatorio è molto più forte e pericoloso alla superficie terrestre che non nel fondo di un pozzo o d'una spelonca d'una certa profondità.

I triangoli ed i rettangoli calcolatori e le scale logaritmiche. — Sotto questo titolo è recentemente uscita dallo Stabilimento Civelli questa nuova pubblicazione della quale è autore il Cav. Ing. Ferdinando Samuelli, Capo Sezione alla Direzione Generale delle Strade Ferrate Meridionali. È a tutti noto come, allo scopo di accelerare la esecuzione dei calcoli numerici, dopo la invenzione dei logaritmi, siensi inventati diversi strumenti come gli aritmografi, come il regolo a calcolo e siensi pubblicate diverse tavole grafiche. È certo che in pratica i regoli calcolatori e gli aritmografi hanno molta importanza, ma è indubitato altresì che le tavole grafiche, pure offerendo una mi-

Digitized by Google

nore approssimazione sarebbero da preferirsi, se esse non avessero l'inconveniente di esigere una grande area. Ora il signor Ing. Ferdinando Samuelli, basandosi su nuovi principii geometrici da lui ritrovati ha ideato un ingegnosissimo *rettangolo calcolatore* il quale offre, nei calcoli, approssimazione uguale a quella ottenibile con un abbaco di Lalanne, occupante, colla sua figura fondamentale, area quadrupla.

L'egregio autore lo ha corredato di un libro ricco di numerose e varie applicazioni, esposte in forma assai facile; esso comprende più di 100 figure inserite nel testo ed è completato da un piccolo atlante tascabile, con accurate incisioni che offrono, nella esecuzione pratica di qualsiasi calcolo numerico di aritmetica, geometria, meccanica, fisica, trigonometria, celerimensura (con divisione sessegesimale e centesimale) ecc., e nella determinazione delle radici delle equazioni di 2° e di 3° grado, una approssimazione superiore a quella ottenibile, per alcuni soltanto di siffatti calcoli, coi regoli logaritmici ordinari.

Nelle prove che ne abbiamo fatto, siamo rimasti sorpresi della facilità e della rapidità colle quali i calcoli si eseguiscono.

Una bella incisione a parte, di più grandi ma non esagerate ed incomode dimensioni (m. 0,355 $\times$ 0,205) permette di eseguire gli stessi calcoli con l'approssimazione che avrebbe un regolo di m. 0,70.

In conclusione queste tavole sostituiscono il regolo calcolatore ordinario di m. 0,26 di lunghezza, il regolo speciale di m. 0,50 e l'altro costruito per le operazioni di tacheometria; ed anzi, a fronte di essi offrono i notevoli vantaggi dell'uso più facile e rapido, della maggior approssimazione e del prezzo ridottissimo, giacchè mentre i predetti regoli, costruiti dalla Casa Tavernier-Gravet di Parigi, costano L. 115, invece il testo con l'atlante del rettangolo calcolatore, rilegati elegantemente in tela e provvisti di uno stiletto in acciaio per la lettura, assieme alla tavola grande, montata su cartone e verniciata, sono messi in vendita, per sottoscrizione, a sole L. 10.

Noi raccomandiamo vivamente queste pubblicazioni a tutti coloro i quali per il loro ufficio o per la loro professione hanno bisogno di fare frequenti e lunghi calcoli; i periti agrimensori, i geometri, gli accollatari di lavori, gli ingegneri ecc., troveranno in questo libro un efficace aiuto e noi non dubitiamo che la bella opera del Cav. Samuelli avrà nel pubblico tecnico quel successo cui le dà diritto la sua incontestabile utilità ed il suo altissimo valore.

Digitized by Google

Recenti pubblicazioni di scienze fisiche, matematiche e naturali. — Ambrosino prof. Vinc. Sulla determinazione della longitudine di un luogo col metodo delle distanze lunari. Messina, libr. Manzoni di S. Davi e C. edit. in-8, pag. 37, con tavole. L. 1,50.

Bentivoglio dott. Tito. Contribuzione allo studio dei pseudoneurotteri del modenese: nota. Modena, tip. di G. T. Vincenzi e nipoti, 1892, in-8. — Estratto dagli *Atti della società dei naturalisti di Modena*, serie III, vol. XI.

Bentivoglio dott. Tito. Ricerche sulla dolomite. Modena, tip. di G. T. Vincenzi e nipoti, 1892, in-8, pag. 83-107. Estr. dagli *Atti della società dei naturalisti di Modena*, serie III, vol. XI.

Capanni D. V. Ricerche intorno allo sviluppo delle correnti grandinifere nella valle padana. Modena, tip. di G. T. Vincenzi e nipoti, 1892, in-8, pag. 19. — Estr. dagli *Atti della Società dei naturalisti di Modena*, memorie originali, serie III, vol. X.

Carbonelli Car. Em. Ricerche sperimentali sulla velocità di soluzione. Genova, tip. di Angelo Ciminago, 1892, in-8 fig., pag. 11. — Estratto dagli *Atti della Società ligustica di scienze naturali*, anno III, fasc. 4.

Cecconi dott. Giac. *Sphodrus* Capellinii, nuova specie di coleottero fossile dei tripoli di Mondaino. Bologna, tip. lit. A. Pongetti, 1892, in-8, pag. 14.

Ferrari P. M. Elenco dei rincoti ligustici (emitteri e cicadarii) fin'ora osservati. Genova, tip. Sordomuti, 1892, in-8, pag. 28. — Res ligusticae, XIX. — Estr. dagli *Annali del museo civico di storia naturale di Genova*, serie II, vol. XII (XXXIII), 11 luglio 1892.

Fornasini Car. Di alcune forme plioceniche della *Nodosaria obliqua;* contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1892, in-4, pag. 11, con tavola. — Estr. dalle *Memorie della R. accademia delle scienze dell'istituto di Bologna*, serie V, tomo II.

Jadanza prof. Nicodemo, Sopra alcune differenze trovate nel calcolo delle coordinate geografiche dei vertici del quadrilatero che congiunge l'Algeria colla Spagna: note. Torino, Carlo Clausen edit. 1892, in-8 fig., pag. 8. — Estr. dagli *Atti della R. accademia delle scienze di Torino*, vol. XXVII, adunanza del 29 maggio 1892.

Jadanza prof. Nicodemo. Un nuovo apparato per misurare basi topografiche. Torino, Carlo Clausen edit. 1892, in-8 fig. pag. 14. — Estratto

Digitized by Google

dagli *Atti della R. accademia delle scienze di Torino*, vol. XXVII, adunanza del 29 maggio 1892.

MAISSEN (prof.). Appunti di chimica. Modena, lit. Gio. Pizzolotti, 1892, in-8 litografato, pag. 336.

MONTESANO DOM. Su una congruenza di rette di secondo ordine e di quarta classe: nota. Torino, Carlo Clausen edit., 1892, in-8, pag. 19. Estr. dagli *Atti della R. accad. delle scienze di Torino*, vol. XXVII, adunanza del 19 giugno 1892.

NAMIAS I. Coralli fossili del museo geologico della R. università di Modena. Modena, tip. di G. T. Vincenzi e nipoti, 1892, in-8, pag. 16. — Estr. dagli *Atti della società dei naturalisti di Modena*, memorie originali, serie III, vol. X.

SANTAGATA prof. DOM. Il meridiano di Bologna in relazione colla doppia data sulla superficie del globo e l'attitudine dell'Italia nella questione del meridiano iniziale. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1892, in-4, pag. 19. — Estr. dalle *Memorie della R. accademia delle scienze dell'istituto di Bologna*, serie V, tomo II.

SAPORETTI prof. ANTONIO. Metodo analitico con discussione generale per la trasformazione delle coordinate sferiche celesti in luogo del metodo sintetico dei moderni astronomi (Brünnow 1869 e Gruey 1885). Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1892, in-4, pag. 14. — Estratto dalle *Memorie della R. accademia delle scienze dell'istituto di Bologna*, serie V, tomo II.

SELLA ALF. Compendio delle ricerche del prof. Voigt sull'elasticità dei cristalli. Padova, tip. Cooperativa, 1892, in-8, pag. 25. — Estr. dalla *Rivista di mineralogia e cristallografia italiana*, vol. X.

Cronaca della pubblica istruzione

(Nomine, promozioni, movimento del personale, cattedre vacanti, necrologie, ecc.)

Concorso Erba. — Alla fine dell'attuale mese di ottobre scade il tempo per la presentazione della Memoria per questo concorso da L. 500, bandito dalla Società italiana di elettricità di Milano sul tema: *Studio comparativo su le dinamo bipolari e le multipolari.*

La Memoria dovrà essere inviata al Consiglio direttivo della Società, suggellata e controsegnata con un motto. Unitamente l'autore

Digitized by Google

invierà, entro busta suggellata, l'indicazione del suo nome, cognome ed indirizzo, e sulla busta starà scritto il motto della sua monografia.

La Memoria premiata, verrà stampata nei Resoconti sociali. Cento copie della Memoria saranno donate all'autore, cui resterà la proprietà per successive edizioni. I manoscritti non premiati resteranno proprietà della Società e posti negli archivi. La Memoria, *originale ed inedita*, dovrà essere stesa in italiano. Il concorso, essendo nazionale, è aperto a quanti godono la nazionalità italiana.

Il Consiglio direttivo potrà, dietro il parere della Commissione esaminatrice, assegnare un secondo premio di medaglia d'argento ad altra delle Memorie presentate che ne fosse giudicata degna.

Necrologia. — L'11 agosto scorso moriva in Soiana il Prof. Enrico Betti, uno dei più eminenti scienziati del nostro tempo ed una delle più pure e belle figure dell'epoca del nostro risorgimento. Egli nacque a Pistoia nel 1823 e compiti gli studi di Matematiche a Pisa ottenne la laurea nel 1846.

Nel 1848 fece parte del battaglione Universitario che combattè nei campi di Lombardia; nel 1849 venne nominato professore al Liceo di Pistoia, quindi nel 1854 al Liceo di Firenze, e finalmente nell'ottobre 1857 alla Università di Pisa. Nel 1865 fu chiamato alla Direzione della Scuola normale superiore di Pisa, e dal novembre 1867 fino ai nostri giorni, salvo un breve intervallo, fece parte del Consiglio superiore della pubblica istruzione. Venne eletto più volte Deputato al Parlamento, e tenne la carica di Segretario generale del Ministero della Pubblica Istruzione sotto il Ministero Minghetti del 1874. Dal 1884 faceva parte del Senato del Regno.

Nella sua lunga carriera scientifica egli si occupò con successo di quasi tutti i rami dell'Analisi, della Meccanica e della Fisica matematica, scienze che egli coltivò ed insegnò per circa 30 anni alla Università di Pisa.

Datosi dapprima all'algebra, acquistò presto fama colle Memorie sulla teoria delle equazioni algebriche; quindi egli si dedicò alla teoria delle Funzioni e più specialmente a quella delle Funzioni algebriche e alla teoria delle Funzioni ellittiche, sulle quali scrisse una Monografia di un grande valore, sì pel metodo seguito, sì per i resultati ottenuti. Molto lungo sarebbe il volere accennare a tutte le Memorie di Fisica matematica e di Meccanica che egli scrisse.

Digitized by Google

Ci basti citare l'opera sulle Forze newtoniane e sue applicazioni alla elettrostatica ed al magnetismo, tradotta recentemente in tedesco e universalmente lodata; le Memorie sulla Propagazione del calore, la capillarità e la elettrodinamica, e finalmente le sue lezioni sulla teoria della elasticità colle quali il Betti ha fondato un nuovo metodo per risolvere i problemi dell'equilibrio dei solidi elastici; metodo che ogni giorno va portando nuovi frutti.

Come maestro il Betti fu insuperabile, e i molti allievi che egli guidò alla ricerca del vero, ebbero in lui l'esempio di instancabile operosità e di coscienzioso e disinteressato adempimento del dovere.

Modesto, benchè forte d'incontrastata autorità, dovuta solo alla superiorità della sua mente e del suo carattere, egli visse venerato e tranquillo, consacrando la sua nobile vita quasi esclusivamente agli studii prediletti.

Concorso per professore di meccanica. — È aperto un concorso per titoli al posto di professore di meccanica e tecnologia nella Scuola professionale per le arti meccaniche in Foggia, con lo stipendio annuo di lire 2600. Al detto professore sarà affidato anche l'ufficio di direttore della Scuola, con l'annuo assegno di lire 600. Le domande di ammissione debbono essere inviate al Ministero di agricoltura, industria e commercio (divisione industria, commercio e credito), in carta da bollo da L. 1, non più tardi del 20 ottobre prossimo.

R. Scuola di viticoltura e di enologia in Alba. — Il direttore della R. Scuola di viticoltura e di enologia in Alba avverte che pel prossimo anno scolastico 1893 sono disponibili alla Scuola circa 20 posti.

Gli aspiranti dovranno presentare la loro domanda d'ammissione in carta da bollo da cent. 60 entro il 30 novembre prossimo.

Guido Vimercati, Responsabile

Firenze — Tipografia di S. Landi, Via delle Seggiole, 4.

Digitized by Google

11. Coppia di burette di 25 cc. $^1/_{10}$ una delle quali con rubinetto. L. 9 —
12. Serie di 10 capsule parcellana, diam. 5 a 16 cm..... 9 —
13. Carta da filtro Svedese, un quinterno 3 50
14. Cilindro gra.° cap. 250 cc. con 125 divisioni 3 50
15. Due Crogiolini in porcellana sottile con cop. di mm. 28×35 e 35×40 ..... 1 50
16. Coppia di densimetri per liquidi più pesanti e più leggeri dell'acqua 5 50
17. Filo e lamina di platino, circa gr. 1,5 ..... 3 50
18. Filtro di lana capacità un litro..... 1 50
19. Fornello piccolo a carbone, in ferro a doppia graticola..... 6 —
20. Sei imbuti vetro assortiti diam. cm. 5 - 6 - 7 - 9 - 10 $^1/_2$ e 13. 3 —
21. Lampada ad alcool in vetro, media 2 50
22. Lente d'ingrandimento diam. 68 mm..... 3 50
23. Sei matracci o palloni assortiti cap. $^1/_4$ - $^1/_2$ - $^1/_1$ 3 50
24. Mortaio d'ottone, tornito e pulito diam. cm. 13, peso circa Chg. 3,5 compreso il pestello ..... 16 —
25. Mortaio in porcellana forma alta, diam. cm. 11 con pestello massiccio ..... 3 —
26. Due Mortai in vetro, forma bassa, compreso i pestelli..... 3 —
27. Pinza di metallo per crogiolini 2 50
28. Rete metallica cm. 25×25..... 0 60
29. Due spatole porcellana..... 3 —
30. Due dette di acciaio inglese flessibile a manico di radice ... 3 —
31. Tre storte di vetro tubolate cap. 150 - 250 - 500 ..... 3 —
32. Due lime per sugheri 2 40
33. Termometro esatto da —10° a più 100° e a 200°..... 4 —
34. N. 20 provette d'assaggio..... 2 80
35. Tubi gomma assortiti qualità superiore, Chg. 0,20 ..... 5 00
36. Tubi vetro fusibile $^1/_2$ Chg..... 1 60
37. Sei vetri d'orologio di cm. 5 e 6..... 1 —
38. Due pipette tarate da 5 a 10 cc..... 1 20
39. Serie di tre setacci assortiti diam. cm. 16, cioè uno a corpo di legno e tessuto in seta e due a tessuto d'ottone e corpi zinco, maglie come da prescrizione, compreso un fondo e un coperchio ..... 10 —
40. Reagentario chimico-tossicologico composto di 32 boccette da 100-120 gr., con tappo di vetro perfettamente aggiustato ed etichette a smeriglio. Mobile elegante. Non compresi i reattivi..... 48 —
41. Farmacopea Ufficiale Italiana, *la copia* 6 25

AVVERTENZA. — Questi prezzi sono netti per merce presa al magazzino in Firenze: imballaggio e trasporto a carico del committente.

Digitized by Google

MILANO - Dott. LEONARDO VALLARDI, Editore - MILANO

DIZIONARIO D'AGRICOLTURA

ENCICLOPEDIA AGRARIA COMPLETA

compilata sulle orme del *Dictionnaire d'Agriculture*

DEI SIGNORI

J. A. BARRAL E H. SAGNIER

CON NUMEROSE AGGIUNTE RISGUARDANTI L'ITALIA

per cura di un gruppo di tecnici

Si pubblica a dispense di 40 pagine in-8° gr. a 2 colonne, riccamente illustrate e con tavole cromolitografiche fuori testo.

Si sono pubblicati 36 fascicoli illustrati da 952 incisioni.

Dirigersi per le associazioni al sig. Dott. LEONARDO VALLARDI, *Milano.*

IN VENDITA D'OCCASIONE

Bilancia di precisione. — Portata 1 Kilo sensibile al $^1/_{10}$ di milligrammo — Modello di Parigi eseguita nell'Officina Pelli.

Giogo d'ottone, centimetri 44 diviso in 40 parti per i cavalierini di platino — con prismi d'acciaio e pianerottoli di cristallo, con viti ecc. ed ago lungo centimetri 30. Su colonna d'ottone alta cent. 35 con pendolo e vite di riscontro acuminata per la posizione. Arco diviso in 10 parti dietro l'indice.

Base in ferro fuso verniciato a legno, con viti d'ottone per livellare e livello a bolla d'aria, e vite per abbassare il freno di riposo munito di viti di registro.

Vetrina fissa alla base con 5 cristalli (da correggersi la posizione di 2 di questi) e porta cavalieri.

Prezzo L. *600* ridotto a L. *300*

Dirigersi all'Amministrazione della *Rivista Scientifico-Industriale*

Volete la Salute??? LIQUORE STOMATICO RICOSTITUENTE

Milano **FELICE BISLERI** Milano

Egregio Signor **Bisleri** - Milano.

Padova 9 Febbraio 1891.

Avendo somministrato in parecchie occasioni ai miei infermi il di Lei Liquore FERRO CHINA posso assicurarla d'aver sempre conseguito vantaggiosi risultamenti.

Con tutto il rispetto suo devotissimo

A. dott. De-Giovanni

Prof. di Patologia all'Università di Padova.

Bevesi preferibilmente prima dei pasti e nell'ora del *Wermouth.*

Vendesi dai principali farmacisti, droghieri e liquoristi.

Digitized by Google

Anno XXIV 15 Ottobre - 15 Novembre 1892 N. 19-20

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

COMPILATA DA

GUIDO VIMERCATI

PERIODICO PREMIATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

SUL PARERE DEL CONSIGLIO SUPERIORE

e distinto con

Medaglia d'argento all'Esposizione Generale Italiana di Torino, 1884

SOMMARIO

Astronomia e Meteorologia. — Un quinto satellite di Giove (Ernesto Mancini), pag. 213.

Fisica. — Sulla condensazione del vapore acqueo durante l'espansione (Prof. S. Sbrana), pag. 214.

Fisica terrestre. — Sulla temperatura delle lave dell'attuale eruzione dell'Etna (Professore Adolfo Bartoli), pag. 218.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche. — Idrometro marino, pag. 220. — Lampade automatiche nei treni, pag. 221. — Temperature dei fiumi, pag 222. — Arcobaleno notturno, pagina 222. — Dott. Giorgio Finzi, *Trattato elementare d'Elettricità e Magnetismo* (Professore Giulio Tolomei), pag. 223. — Nuove pubblicazioni Hoepli, pag. 225.

Cronaca della pubblica istruzione. — Scuola di elettrotecnica in Torino, pag. 226. — R. Scuola di viticultura ed enologia in Alba, pag. 226. — Concorso internazionale Elihu Thomson, pag. 227. — Necrologia: Prof. Gianantonio Zanon, pag. 228.

Condizioni di Associazione

La *Rivista Scientifico-Industriale* si pubblica in Firenze. — Associazione per un anno: Italia L. **10**; altri Stati L. **12**. L'associazione è annua e s'intende rinnovata per chi non l'ha disdetta un mese prima della scadenza. Il prezzo di associazione deve pagarsi **anticipatamente**. — Dirigere lettere, vaglia e cartoline-vaglia al Prof. G. Vimercati, *Lungarno della Zecca, 2 — Firenze.*

La Rivista esce due volte al mese

(Quando la importanza e la lunghezza di qualche memoria lo renda necessario, i due fascicoli vengono riuniti in uno solo doppio).

Prezzo d'ogni fascicolo separato L. UNA

La **Direzione** prega i Signori Abbonati di volere spedire l'importo dell'abbonamento in Lire **dieci**.

☞ Le **Cartoline-Vaglia** sono il mezzo più semplice ed economico per spedire il prezzo d'abbonamento (Lire dieci) all'Amministrazione della *Rivista.*

Digitized by Google

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, rue Hautefeuille (près du boulevard Saint-Germain), à Paris

Le chauffage et les applications de la chaleur dans l'industrie et l'économie domestique, par JULIEN LEFÈVRE, professeur à l'École des Sciences de Nantes. 1 volume in-16 de 355 pages avec 188 figures, cartonné. (*Bibliothèque des connaissances utiles*) . . 4 fr.

M. J. Lefèvre s'est proposé de décrire dans ce volume les applications si nombreuses de la chaleur à l'industrie et à l'économie domestique.

La plus large place a été consacrée à la VENTILATION et au CHAUFFAGE. Tous les systèmes employés aujourd'hui pour ces deux opérations sont décrits avec soin. A propos de la ventilation, il passe en revue la ventilation naturelle, la ventilation par cheminée chauffée et la ventilation mécanique. Puis il étudie le chauffage par les cheminées et par les poêles, soit fixes, soit mobiles, le chauffage des calorifères, soit par l'air chaud, soit par l'eau chaude, soit par la vapeur, etc. Cette première partie se termine par un certain nombre d'exemples, qui montrent les dispositions adoptées dans des établissements dont l'installation, le plus souvent nouvelle, et considérée comme satisfaisante.

Après les appareils destinés au chauffage des appartements et des édifices, l'auteur étudie ceux qui servent aux divers usages de l'économie domestique: chauffage des cuisines, des bains, des serres, des voitures et des vagons, etc.

Les chapitres qui suivent sont consacrés aux applications, tirées de la TRANSFORMATION DES LIQUIDES EN VAPEURS: *distillation* (de l'eau douce et de l'eau de mer, de l'alcool et du goudron de houille), *évaporation*, *séchage et essorage*.

On arrive ensuite à des applications plus nouvelles, c'est-à-dire à l'emploi de la chaleur pour la DESTRUCTION DES MICROBES ET DES GERMES qui jouent un si grand rôle dans la transmission des maladies épidémiques et de ceux qui provoquent les fermentations capables d'altérer les matières animales ou végétales utiles à notre alimentation; c'est ce qui constitue la désinfection et la conservation des matières alimentaires.

Un chapitre spécial est employé à décrire les nouveaux *fours crématoires*.

Enfin la dernière partie est consacrée à l'étude des divers procédés mis en œuvre pour la PRODUCTION DU FROID, ainsi qu'à leurs applications: *mélanges réfrigérants*, *machines frigorifiques*, *fabrications et conservation de la glace*, *conservation des matières alimentaires*.

L'ouvrage est illustré de près de 200 figures.

Digitized by Google

15 OTTOBRE - 15 NOVEMBRE 1892

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

ASTRONOMIA E METEOROLOGIA

Un quinto satellite di Giove.

I quattro satelliti di Giove, che Galileo scoperse nel 1610, e che quattro si ritennero per 282 anni, si sono accresciuti di un quinto compagno, che il prof. Barnard scoperse lo scorso agosto, all'Osservatorio Lick, posto sul monte Hamilton in California, a 1310 m. di altezza, coll'aiuto del più potente telescopio sino ad oggi costruito. L'annuncio della scoperta non venne seguito, per vario tempo, da altre notizie, e già cominciavasi a dubitare della esistenza del nuovo satellite, quando precise e recenti osservazioni del Barnard hanno confermato di trattarsi di un satellite, distante dal centro di Giove 112,400 miglia (o 2,5 volte il raggio equatoriale del pianeta); lo splendore del satellite è paragonabile a quello di una stella di 13ª grandezza, e la durata di una sua rivoluzione è di 11 ore e 50 minuti circa, e non già, come erasi detto da principio, di 17 ore e 36 minuti.

Per ispiegare come mai il nuovo satellite sia potuto sfuggire alle perseveranti osservazioni degli astronomi, il Denning ricorda anzi tutto la grande luminosità dei quattro satelliti già conosciuti e l'idea che i satelliti, due per Marte, quattro per Giove e otto per Saturno, si raddoppiassero di numero coll'allontanarsi dal sole. Anche la debole luminosità del quinto satellite, e il fatto di uscir esso appena dall'abbagliante regione di luce diffusa che

Digitized by Google

circonda Giove, hanno contribuito a farlo sfuggire alle ricerche degli astronomi. Più singolare è che non siasi rimarcata l'ombra proiettata dal satellite sul pianeta, quando il primo passa tra Giove e la terra; ma forse questa macchia nera, che con grande rapidità scorre sul disco muovendosi da est ad ovest, venne scambiata con una delle solite macchie che osservansi sulla superficie di Giove. Tra il nuovo satellite e gli altri quattro satelliti di Giove, esiste una differenza enorme di grandezza; nullameno non è questo il solo caso di differenze notevoli, perchè eguale disparità di dimensioni si ha fra i satelliti di Saturno. Naturalmente, in causa di questa piccolezza della massa del nuovo satellite, minime devono risultare le perturbazioni che esso produce sui suoi quattro compagni.

ERNESTO MANCINI.

FISICA

Sulla condensazione del vapor acqueo durante l'espansione.

Studiando, tre anni or sono, la *Termodinamica* del Bertrand (1), m' avvenne d'accorgermi che l'illustre autore, nel trattare la questione *De la condensation pendant la détente* (cap. X), era caduto in un errore piuttosto grave.

Allora mi limitai a far notare la cosa soltanto a qualche amico, fra i quali ricordo i chiarissimi professori Ròiti e Volterra, ma oggi che mi capita di leggere nel giornale *Le génie civil*, una recensione di quel libro (dettata da M. MAURICE LEVY, *membre de l'Istitut*) piena d' elogi per tutti i capitoli indistintamente, mi risolvo a pubblicare quelle mie osservazioni per mettere in guardia i lettori del libro medesimo.

---

(1) Paris, Gauthier-Villars.

Digitized by Google

Al n.° 143 (pag. 227) si legge:

« La vapeur d'eau saturée, lorsqu'elle se détend en l'absence « de son liquide, commence par se condenser; mais ce phéno- « mène, dont nous avons trouvé la loi, ne se continue pas indé- « finiment. La quantité d'eau formée, qui d'abord est supposée « nulle, peut atteindre un maximum à partir duquel elle décroît.

« Pour obtenir ce maximum, reprenons l'équation:

$$(a) \qquad rx = GT - CTlT$$

« qui donne x en fonction de T, puisque r lui-même est connu « par les tables, en général, par une formule très-exacte dans « le cas de la vapeur d'eau » (1).

. . . . . .

Operando su quest'equazione, ove al posto di r pone, secondo la formula di Regnault, $800 - 0{,}705\ T$, e 1 al posto di C, l'autore arriva all'altra:

$$(b) \qquad x = \frac{T}{800}.$$

Secondo lui rappresenta questa la quantità di vapore, che in presenza di $1^{kg} - x$ d'acqua liquida alla temperatura assoluta T, non si condensa più per effetto dell'espansione, la quale, da questo punto in poi, produrrebbe invece l'evaporazione dell'acqua già formata.

Il massimo cercato della quantità di quest'acqua sarebbe dunque $1 - \frac{T}{800}$.

Per giudicare se queste conclusioni sieno giuste, riprendiamo anche noi l'equazione (a), che riferita al vapor d'acqua diventa:

$$(a') \qquad (800 - 0{,}705\ T)\, x = GT - TlT.$$

---

(1) L'equazione (a) serve a far conoscere come varia la quantità x di vapore nella espansione adiabatica d'un vapore saturo, secco o d'un miscuglio. In essa r rappresenta le calorie d'evaporazione alla temperatura assoluta T, C il calore specifico del liquido e G una costante che dipende dal rapporto iniziale del peso del vapore a quello del liquido.

Digitized by Google

Derivando, si trova:

$$\frac{dx}{dt} = \frac{(G-1)\,800 - (800\,lT - 0{,}705\,T)}{(800 - 0{,}705\,T)^2}.$$

Ora, il denominatore di questa derivata è sempre positivo, mentre il suo numeratore potrà cambiare di segno; ma poichè la parte variabile di esso ($800\,lT - 0{,}705\,T$), riferendosi le nostre considerazioni a valori di T minori della temperatura d'inversione che è eguale a 800 (1), va decrescendo con T (2) (infatti la sua derivata $\left(\frac{800}{T} - 0{,}705\right)$ è sempre positiva) se esso numeratore, e quindi anche $\frac{dx}{dt}$, variano di segno, lo faranno passando dal negativo al positivo e non mai pel passaggio inverso.

E ciò dimostra che se la funzione x, in un certo punto diventa decrescente insieme alla variabile T, tale si conserva costantemente, ovvero, che nell'espansione adiabatica una volta il vapore abbia cominciato a condensarsi continuerà a condensarsi per tutto il tempo dell'espansione (3).

Ciò posto, vediamo qual sia il vero significato della formula (b).

Supponiamo che 1 kg. d'acqua si trovi parte allo stato liquido e parte allo stato di vapore e che in un certo istante la quantità di vapore sia eguale a $\frac{T_0}{800}$, essendo T_0 la temperatura assoluta del miscuglio in quell'istante. Il valore di G corrispondente a queste condizioni l'otterremo dalla (a') dopo avervi fatto $T = T_0$, $x = \frac{T_0}{800}$ e sarà

$$G = 1 - \frac{0{,}705}{800}\,T_0 + lT_0;$$

(1) È soltanto per $T < 800$ che il calore specifico del vapore acqueo saturo è negativo (v. n° 138).

(2) Nella dilatazione il vapore si raffredda, quindi T non può variare che per valori decrescenti.

(3) Non bisogna dimenticare che al disotto di $T = 250$ la tensione massima del vapor acqueo è sperimentalmente inapprezzabile.

Digitized by Google

per questo valore di G, la derivata $\frac{dx}{dt}$ diventa

$$\frac{dx}{dt} = \frac{(800\, lT_0 - 0{,}705\, T_0) - (800\, lT - 0{,}705\, T)}{(800 - 0{,}705\, T)^2}.$$

E poichè, come già si è osservato, il binomio $800\, lT - 0{,}705\, T$ è decrescente con T, essa derivata è manifestamente negativa per $T > T_0$, è nulla per $T = T_0$, è positiva per $T < T_0$: la funzione x ammette dunque un massimo ed uno solo, eguale a $\frac{T_0}{800}$, per $T = T_0$. Onde il principio: durante l'espansione adiabatica d'un miscuglio, s'ha produzione o condensazione di vapore secondochè il rapporto fra il peso del vapore e quello del miscuglio è minore o maggiore di $\frac{T}{800}$; al primo dei due fenomeni, tien dietro immediatamente il secondo, che continua senza interruzione per tutta la durata dell'espansione.

La stessa formula (*b*) l'autore lo dimostra anche con metodo *a priori* (n.° 146) ragionando nel modo seguente:

« Lorsque la vapeur se dilate, elle se refroidit. Il faut, pour « qu'elle reste saturée, lui fournir (137) une certaine quantité de « chaleur; la condensation d'une portion de la vapeur fournit « cette chaleur. Mais ce liquide déjà formé doit se refroidir, et « la chaleur qui lui est enlevée peut servir à maintenir la vapeur « saturée sans qu'aucune portion de celle-ci se condense. Il suffit, « pour qu'il en soit ainsi, que les deux quantités de chaleur « qui faut donner à la vapeur et enlever au liquide soient égales « entre elles. »

. . . . . .

Ho riportato questo ragionamento perchè in esso si scorge chiaramente il falso preconcetto che ha condotto l'autore a dare alla formola (*b*) quell'erronea interpretazione di cui s'è parlato. Infatti l'ammettere, com'egli fa, che la quantità di calore necessaria al vapore per mantenersi satura in un abbassamento infinitesimo di temperatura, possa a un certo punto della dilatazione venir somministrata *interamente* dal liquido *già formato*, non cor-

Digitized by Google

risponde a presupporre che da quel punto in poi la condensazione debba arrestarsi?

Quel ragionamento dev'essere modificato in questo senso: considerare la dilatazione d'un miscuglio in un primo periodo d'evaporazione (cosa che può farsi come insegnano le prime esperienze sui vapori saturi) e ammettere che nel corso della dilatazione si arrivi a un punto in cui, per un abbassamento infinitesimo di temperatura, il liquido *preesistente* abbandoni tanto calore quanto precisamente ne abbisogna il vapore sovrastante per mantenersi saturo. Quel punto segnerà allora il passaggio dalla evaporazione alla condensazione, e perciò la formula $x = \frac{T}{800}$, a cui parimente si perviene eguagliando quelle due quantità di calore, viene a prendere il suo vero significato.

Pistoia, R. Liceo, 20 Settembre 1892.

Prof. S. Sbrana.

FISICA TERRESTRE

Sulla temperatura delle lave dell'attuale eruzione dell'Etna.

Riferisco brevemente i resultati di alcune determinazioni delle temperature delle lave fluenti di questa eruzione.

I metodi di cui mi sono servito in queste difficilissime misure, sono stati due, quello calorimetrico e quello elettrico (fondato sull'aumento di resistenza che prova il platino coll'aumentare della temperatura), ma principalmenie venne preferito il primo metodo.

L'apparecchio era formato da un'asta di ferro laminato, lunga un metro e mezzo, la quale poteva adattarsi all'estremo di un lungo palo di castagno; l'asta portava in alto (bollita a fucina), una canna da pistola del calibro 12, terminata in punta. Questa canna era tagliata longitudinalmente, e formata di due parti,

Digitized by Google

l'una fissa e l'altra scorrevole, la quale permetteva d'introdurvi un cilindro di platino o di ferro del peso di 60 grammi e di rinchiudervelo perfettamente.

Questo tubo portante il pezzo di platino veniva immerso nella lava fino alla profondità di un metro circa. Fu indispensabile di terminare l'apparecchio in punta per poter vincere la considerevole resistenza che presenta la lava ad essere penetrata.

Anche la lava più fluida che scorre per un declivio con una velocità di 100 e 200 metri all'ora non può essere penetrata da una pala ordinaria; un pezzo di ferro gettatovi sopra, spesse volte vi galleggia.

Occorrevano sei minuti d'immersione perchè il pezzo di platino avesse raggiunto la temperatura della lava; ma per maggiore precauzione, io lo tenevo immerso qualche minuto di più, cioè sino ad otto o nove minuti primi: dopo questo tempo l'apparecchio veniva estratto rapidamente dalla lava; veniva disposta la canna di ferro sopra un calorimetro, ed aperta la fenditura acciocchè il pezzo di platino cadesse nell'acqua del calorimetro (1).

La misura calorimetrica si faceva nel modo solito (2).

Dopo molti tentativi non riusciti, e dopo aver tanto cercato una corrente di lava adatta a queste esperienze, sono stato ben fortunato di trovarne alcune alle quali ci si poteva avvicinare a circa due metri. L'una di queste a circa 200 metri al di sotto del più basso dei monti Silvestri (16, 17, 18 agosto), usciva improvvisamente da una galleria formata da lava consolidata, e discendeva con grande velocità (circa 80 metri all'ora) formando un ramo che aveva la fronte presso Monte Concilio.

---

(1) È inutile aggiungere che l'apparecchio in ferro dopo poche immersioni nella lava, si storceva e si guastava, e che le esperienze si continuavano con un nuovo apparecchio simile.

(2) Vedasi A. Bartoli, *Sul calore specifico della lava fino ad alta temperatura.* (*Nuovo Cimento*, marzo 1891, vol. XXIX, pag. 131 ed *Atti dell' Accad. Gioenia*, 1891).

Digitized by Google

La lava presentava una superficie quasi piana, su cui, qua e là galleggiavano dei massi e delle scorie incandescenti.

Su questa corrente potei fare quindici determinazioni di temperatura, ed altre sei ne potei fare sulla stessa corrente, dopo che essa aveva percorso un due chilometri di cammino.

Altre dieci misure potei fare nella seconda metà di settembre, le quali vanno assai bene d'accordo con le precedenti.

Le temperature più elevate che ho misurato alla sorgente della lava fluente, ad un metro di profondità, sono state 1060°, 980°, 990° 970° centigradi.

La stessa lava, dopo aver percorso due o tre chilometri, mi ha dato temperature più basse di circa 200°: e più esattamente le temperature trovate furono 870°, 800°, 750.

Con un attinometro simile a quello di Violle, ho potuto anche misurare l'effetto dovuto al raggiamento di una vena di lava che cadeva per una gola molto inclinata.

Nella memoria che verrà pubblicata quando questi studî saranno compiuti, darò il disegno degli apparecchi e riporterò per intiero tutti i dati numerici occorrenti pel calcolo delle temperature.

Intanto sento l'obbligo di ringraziare il collega Prof. A. Curci, e gli egregi studenti di questa Università, signori Agnello, Chiavaro e Pettinelli, nonchè l'Assistente signor G. Raffo, e il meccanico signor G. Cirrito i quali non curando nè fatiche nè pericoli, mi hanno accompagnato in alcune di queste escursioni e mi sono stati di valido aiuto nelle difficilissime determinazioni.

Catania, settembre 1892.

Prof. Adolfo Bartoli.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche

Idrometro marino. — Quest'apparecchio è composto d'un manometro Bourdon, rilegato con un tubo di caoutchouc ad una boccia d'ottone cava, immersa nell'acqua. Il tubo, la cui lunghezza è in rap-

Digitized by Google

porto colla profondità del fondo che si vuole esplorare, è ricoperto di tela per impedirgli di allungarsi. Una robusta corda rinforzata da fili metallici lo attraversa da un capo all'altro, onde evitare i casi di rottura e ridurre al minimo possibile la sua capacità. La boccia d'ottone, con numerosi forellini laterali, ha forma elissoidale: essa contiene un pallone in caoutchouc e un fondo in piombo.

Quando si vuole usare quest'idrometro si inietta dell'aria dal robinetto per gonfiare il pallone di caoutchouc, quindi si fa affondare la boccia metallica.

La pressione idrostatica che subisce il pallone di caoutchouc si trasmette al manometro il cui indice segna la profondità alla quale si trova immerso l'idrometro.

Dalle esperienze fatte nella rada di Tolone si deduce che con questa *sonda trascinante* l'osservatore determina con precisione, qualunque sia lo stato del mare, e l'altezza del fondo sul quale egli passa e misura le ondulazioni del suolo immerso con maggior prontezza e facilità che su un terreno scoperto. Inoltre si ha la certezza che nulla gli sfugge; ogni ostacolo, banco di sabbia improvvisamente formatosi, scoglio, oggetto abbandonato, sbarramento invisibile è necessariamente segnalato dal manometro.

Fissato ad una nave, quest'idrometro diverrebbe uno scandaglio continuo e, adattando una suoneria d'allarme al manometro, sarebbe facile convertirlo in avvertitore automatico dei bassi fondi.

Lampade automatiche nei treni. — Senza sopprimere l'attuale illuminazione a gas nei vagoni di ferrovia, a Londra si è pensato di aggiungere in ogni compartimento una lampada ad incandescenza, per quei viaggiatori che desiderano leggere e che difficilmente lo possono per la scarsa luce. A tale scopo si è formata una nuova società e si è fissato un contratto fra la Railway Electric Reading Lamp Co. e il Metropolitan District Railway Co. per 10,000 lampade, che si installeranno nei treni a titolo di esperimento.

Il meccanismo è racchiuso in una cassetta di $0{,}2 \times 0{,}8$.

Introducendo un penny (10 centesimi) nell'apertura della cassetta e premendo un bottone, si accende una lampada, che brucia per mezz'ora e dopo questo tempo si spegne; ma può riaccendersi mercè l'introduzione di un altro penny. La luce è concentrata da un riflettore che può disporsi nella posizione che meglio conviene a chi

Digitized by Google

legge. L'apparecchio è fatto in modo, che in caso la lampada non funzionasse, la moneta viene restituita; come pure se una irregolarità si produce nel meccanismo, una soneria elettrica ne dà avviso al capotreno. Tutte le lampade di un vagone sono alimentate da accumulatori disposti sotto il sedile.

Le lampade richiedono ciascuna 0,75 amp., 12 volt, ed hanno un potere luminoso di 3 candele. L'accumulatore è appositamente costruito e consiste di 6 elementi in serie con una capacità di 72 amp. ore.

Un' apposita stazione verrà costruita per la carica degli accumulatori e le batterie saranno distribuite la mattina di buon'ora sulle varie linee e rientreranno la sera per essere ricaricate.

Temperatura dei fiumi. — La temperatura dei fiumi dell' Europa centrale è stata recentemente studiata dal prof. Forster, della Società Geografica dell' Università di Vienna, con medie annuali e mensuali per 31 stazione. Egli distingue, per riguardo alla temperatura dei fiumi e dell'aria, le seguenti categorie:

1° *Fiumi glaciali.* La loro temperatura è sempre più calda di quella dell'aria nell'inverno e più fredda in estate; nella media dell'anno sono più freddi dell'aria di 1°.

2° *Fiumi glaciali modificati da laghi e fiumi derivanti da laghi in generale.* Essi sono, eccetto che in primavera, più caldi dell'aria, e perciò più caldi di essa anche nella media annuale.

3° *Fiumi di montagna.* Come i fiumi glaciali sono più caldi dell'aria nell'inverno, più freddi nell'estate; però la differenza, specialmente nell'estate, non è così grande; sicchè la loro temperatura media annuale è quasi uguale a quella dell'aria.

4° *Fiumi di pianura.* La loro temperatura è durante l'anno sempre più alta di quella dell'aria; sicchè la loro temperatura media annuale supera quella dell'aria di più di 1°.

Talvolta poi le relazioni tra la temperatura dell'aria e quella dei fiumi sono diverse, secondo che questi si considerano alla sorgente o alla foce: di qui la necessità di tipi di transizione tra quelli enumerati.

Arcobaleno notturno. — Questo fenomeno, veramente raro, si osservava una sera di settembre scorso presso Lugano, verso la valle Colla.

Digitized by Google

La pioggia era cessata a Lugano, ma in quella direzione continuava sotto ad un cumulo di densi nuvoloni, rischiarati da frequenti lampi.

Dalla parte opposta, verso il S. Salvatore, le nubi presentavano una squarciatura, per la quale la luna mandava la sua fioca luce sulle goccie della pioggia che cadeva nella valle di Cassarate.

In queste condizioni si manifestava l'*arcobaleno lunare* meno brillante del solare, ma abbastanza luminoso, per essere facilmente avvertito da chiunque, e destare la sorpresa dello spettatore.

I diversi colori non si potevano chiaramente distinguere, ma la banda chiara formava, sopra un fondo quasi nero, un bellissimo arco luminoso che, visto dalla stazione della ferrovia, poggiava a sinistra sul S. Bernardo, a destra sulla falda occidentale del monte Boglia.

D.r Giorgio Finzi, *Trattato elementare di Elettricità e Magnetismo* (1). — L'elettricità ha fatto così rapidi progressi in questi ultimi tempi che i trattati, non dirò della prima metà di questo secolo, ma di dieci e cinque anni fa sono oggidì divenuti antichi e sono così incompleti, specialmente avuto riguardo allo svolgimento di certe teorie e alle numerose applicazioni a cui l'elettricità ha dato luogo, che non potrebbero affatto servire allo studioso che volesse mettersi al corrente di quanto è stato fatto fin qui. D'altra parte non è solo alla curiosa ansietà di chi cerca il vero che la scienza elettrica si raccomanda: essa fu abbastanza compiuta per presentarsi sotto molte forme alle menti più numerose che cercano l'utile.

Colla macchina elettrica e colla stessa pila, l'elettricità si può dire che non era uscita dai gabinetti di Fisica, ma colla dinamo, colla lampada elettrica e col telefono questa scienza prese uno sviluppo tale che non è più lecito a nessuno di ignorarne le leggi fondamentali e le teorie generalmente accettate. Di qui la necessità di buoni trattati, per mezzo dei quali chiunque possa completare la cultura che può avere acquistata nelle scuole. Questo che esce ora del Dott. Finzi non pretende, come dice l'Autore, di sostituirsi agli altri che precedettero, ma solo aggiungervisi e compirli; in

(1) *Editori dell'Elettricità.* Milano, 1892.

Digitized by Google

quelli si cerchino, da chi studia la storia della scienza, le antiche teorie e la descrizione dei primi apparecchi prodotti; in questo le teorie moderne comunemente accettate, e la traccia a scegliere od a costruire gli apparecchi più esatti e perfetti, spesso più semplici e comodi, che in una evoluzione razionale si sono perfezionati.

Il Dott. Finzi nella compilazione del suo trattato ha fatto tesoro delle ultime cose apparse nelle riviste scientifiche e industriali per molte invenzioni che datano solo da pochi mesi e quindi ha potuto registrare alcuni fatti appena sperimentati che decidono quistioni dubbie da molto tempo. Così l'Autore ha potuto far menzione dei bellissimi studi dell' Eweing e dello Steinmetz sui fenomeni di isteresi, del Dewar sulle proprietà magnetiche dell' ossigeno liquido, del Prof. Ferraris sui campi rotanti, nonchè di quelli dell' Hertz, del Lodge, del Thomson e del Tesla sui trasformatori.

Uno degli ultimi capitoli, forse il più interessante di tutto il libro, almeno da un certo punto di vista, è dedicato allo studio della radiazione elettromagnetica e contiene la descrizione delle esperienze dell' Hertz e del Lodge e di quelle più recenti del Tesla e del Thomson.

In tutto il trattato, benchè elementare, è adoperato il linguaggio più rigoroso, ed è questo un pregio di cui si deve tener molto conto perchè è un errore il credere che si possa adoperare nello svolgimento delle teorie scientifiche un linguaggio poco rigoroso allo scopo di rendere accessibili le teorie stesse anche a chi colla scienza ha poca dimestichezza. Il linguaggio scientifico è il solo che deve essere adottato come quello che è più semplice e più chiaro. D'altra parte la scienza è già abbastanza difficile perchè si debba ridurre a un labirinto facendo una confusione di nomi e concetti.

È inutile aggiungere che il trattato del Dott. Finzi è dedicato specialmente a chi non è affatto digiuno di Fisica ed in special modo di Elettrologia, ed in particolare tornerà di grande utilità per coloro che avendo le necessarie cognizioni volessero passare in rivista rapidamente tutto quanto è stato fatto fin qui e avere un'idea delle teorie ora generalmente adottate.

Noteremo infine che per quanto a nessuna parte sia stato dato un ampio svolgimento, la quantità della materia da trattare era così immensa che anche adoperando la più grande concisione ne è venuto fuori un volume di ben 500 pagine. Per altro quelle 500 pa-

Digitized by Google

gine sono scritte così bene, con un linguaggio così chiaro e spigliato che chi le legge arriva in fondo al libro senza accorgersene e quasi quasi sente dispiacere che sia finito così presto.

G. Tolomei.

Nuove pubblicazioni. — L'editore Hoepli, di Milano, è di una instancabile operosità, e dobbiamo assai spesso a brevissima distanza di tempo, occuparci delle sue utili edizioni artistiche, scientifiche o letterarie. Ecco qui i nuovi libri da lui pubblicati in questi giorni, raggruppati nelle varie collezioni:

Biblioteca tecnica. – Dott. Di Muro, *Trattato di agronomia*, di pag. 616 con 175 incisioni (L. 12). Particolarmente utile ai professori e agli studenti dei nostri Istituti tecnici e delle Scuole di Agricoltura, nonchè agli agricoltori.

Biblioteca dell'elettricità. – G. Pardini, *Dinamo e motori elettrici*. Norme pratiche per la loro costruzione e per varie applicazioni, di pag. 232 con 130 incisioni (L. 2). Completa egregiamente l'altra opera dello stesso autore *Apparecchi elettrici*.

Manuali Hoepli (Serie speciale). – Ferrini, *Galvanoplastica* ed altre applicazioni dell'elettrolisi. 2ª edizione completamente rifatta, con 45 incisioni (legato L. 4).

Gioppi, *Dizionario fotografico* per dilettanti e professionisti, contenente oltre 1500 voci in 4 lingue riguardanti la fotografia ed arti affini, esposte per ordine alfabetico, nonchè 500 sinonimi e 600 formule. Di pag. VIII-600 con 95 incisioni e 10 tavole fuori testo. (Legato elegantemente L. 7,50). Dello stesso autore esce ora una nuova edizione economica del *Trattato di fotografia*, che ebbe un favore straordinario.

Pucci, *Piante e fiori* sulle finestre, sulle terrazze e nei cortili. Coltura e descrizione delle principali specie e varietà. È ornato di 116 incisioni (L. 2,50), utilissimo per le signore che amano ornare di fiori le case e i giardini.

De Marchi L., *Sulla teoria dei Cicloni*. In-4, di pag. 400 (con XV gr. tavole L. 7,50).

Digitized by Google

Cronaca della pubblica istruzione

(Nomine, promozioni, movimento del personale, cattedre vacanti, necrologie, ecc.)

Scuola di elettrotecnica in Torino. — Il direttore del Museo Industriale italiano ha pubblicato quanto segue:

« Il 5 dicembre 1892 il Comm. Ing. Galileo Ferraris, professore ordinario di fisica tecnica presso il regio Museo Industriale, darà principio al corso speciale teorico e pratico di elettrotecnica per gli ingegneri.

« Potranno essere ammessi a tale scopo gli ingegneri industriali o civili già laureati in una scuola d'applicazione o in un altro istituto superiore, salvo le restrizioni di cui in appresso.

« Gli ingegneri che intendono iscriversi al corso dovranno presentare la domanda di iscrizione (su carta da bollo da centesimi 60) alla segreteria del Museo non più tardi del 30 novembre prossimo venturo.

« Essendo limitato il numero dei posti in laboratorio, qualora il numero delle domande ecceda quello dei posti disponibili, si terrà conto, nell'ammessione, della data della domanda e della graduazione ottenuta nel corso di ingegneria.

« Agli ingegneri che avranno frequentato il corso e superato le prove di esame orali e pratiche, verrà rilasciato dalla Direzione del regio Museo Industriale, a senso dell'art. 2 del regolamento del Museo, uno speciale certificato di idoneità. »

R. Scuola di viticoltura ed enologia in Alba. — Il Direttore della R. Scuola di Viticoltura ed Enologia in Alba avverte che pel prossimo anno scolastico 1893 sono disponibili alla Scuola circa 20 posti.

Gli aspiranti dovranno presentare la loro domanda d'ammissione, in carta da bollo da centesimi 60, entro il 30 novembre prossimo.

L'accettazione viene, dal Consiglio Didattico, deliberata entro il mese di dicembre, e l'entrata alla Scuola avrà luogo dietro opportuno avviso alla fine di febbraio, incominciandosi le lezioni col 1° di marzo.

Il certificato di licenza del corso elementare dà diritto all'ammissione alla 1ª classe.

Digitized by Google

Gli allievi muniti della licenza tecnica o del ginnasio inferiore potranno, mediante un esame di integramento, il cui Programma verrà spedito a richiesta, essere ammessi alla 2ª classe.

Sono ammessi alla classe 3ª i licenziati dalle RR. Scuole pratiche d'Agricoltura del Regno.

Per altre indicazioni veggansi i Regolamenti ed i Programmi che vengono spediti a chiunque, dietro semplice richiesta.

Concorso internazionale Elihu Thomson. — Il Prof. Elihu Thomson ha ottenuto all'ultimo concorso, istituito dalla città di Parigi pel miglior contatore d'energia elettrica, un premio di L. 5000.

Desiderando che questa somma possa servire allo sviluppo delle cognizioni teoriche in elettricità, ha incaricato il signor. E. Turnauer, direttore generale per l'Europa della compagnia Thomson-Houston, di formare un Comitato per organizzare un nuovo concorso, il cui scopo sarebbe lo studio di questioni teoriche, e che offrirebbe come premio questa somma di 5000 lire.

Il Comitato è risultato composto dalle persone seguenti, che hanno subito accettato di farne parte:

Sig. J. Capentier, presidente della Società internazionale degli elettricisti;

Sig. Ippolito Fontaine;

Sig. E. Hospitalier, prof. alla Scuola di fisica e chimica industriale della città di Parigi;

Sig. E. Mascart, de l'*Institut;*

Sig. A. Potier, de l'*Institut*, relatore del Comitato pel concorso;

Sig. B. Abdank-Abakanowicz, ing. civile, segretario del Comitato pel concorso.

Il Comitato ha deciso che il concorso verserebbe sui seguenti temi:

1° Studiare il calore sviluppato dalle cariche e scariche successive dei condensatori, facendo variare la grandezza delle cariche, la frequenza e la natura del dielettrico;

2° La teoria indica che allorchè si son riunite con un conduttore le armature d'un condensatore, questo conduttore diventa la sede di correnti alternative fin da quando la sua resistenza s'abbassa sotto un certo limite. La formola che permette di calcolare il periodo di queste oscillazioni non è stata verificata completa-

Digitized by Google

mente, fin qui. Si domanda di ricercare esperimentalmente questo periodo in condizioni in cui la misura esatta delle resistenze, capacità e coefficienti di self-induzione sia possibile, per arrivare ad una verificazione precisa e completa di questa formula.

3° Allorchè un condensatore formato da un isolatore imperfetto è stato caricato, quindi abbandonato a sè stesso, la carica delle armature si dissipa progressivamente; il tempo necessario perchè questa carica sia ridotta ad una frazione determinata sul suo valore iniziale, non dipende che dalla natura dell'isolante. Si domanda se, come l'ammettono certe teorie recenti, fenomeni analoghi hanno luogo nei conduttori metallici, se vi son ragioni esperimentali di pensarlo e di qual ordine di grandezza può essere questo tempo per questa natura di conduttori.

4° Si domanda di stabilire, coordinando le cognizioni attuali e generalizzandole, dei metodi grafici per le soluzioni dei problemi elettrici, procedendo collo stesso ordine d'idee che nella statistica grafica.

Le memorie possono essere scritte in tedesco, inglese, spagnuolo, francese, italiano e latino; manoscritte o stampate.

Ogni memoria dovrà essere munita d'un motto e accompagnata da busta chiusa con ripetuto il motto e contenente nome e indirizzo del concorrente, e devono essere indirizzate prima del 15 settembre 1893, al sig. B. Abdank-Abakanowicz, segretario del Concorso, a Parigi, rue du Louvre, 7, che fornirà ogni schiarimento.

Necrologia. — Il 3 ottobre è morto il distinto fisico, Prof. Gianantonio Zanon di Venezia. Egli fece parte di quella eletta schiera di fisici italiani che studiarono profondamente sulle evoluzioni delle teorie fisiche, ai quali può quindi applicarsi il titolo di fisici filosofi, cui appartennero il Fusinieri, il Bizio, il Mossotti, il Secchi, il Dal-Pozzo ed altri. Gli scritti dello Zanon, più degni di nota sono: *Principii di Fisica secondo la dottrina del Hemorfismo* (Venezia, tip. Emiliana). *La moderna teorica dei gas* (Acc. Rom. di S. Tomaso d'Aquino, vol. 5, fasc. I). *L'Analisi delle ipotesi fisiche* (Venezia, tip. Tondelli, 1885). *La cinetica combattuta e vinta da Hirn — l'Elettricità, nuovi fatti e vecchie ipotesi.*

Guido Vimercati, Responsabile

Firenze. — Tipografia di S. Landi, Via delle Seggiole, 4.

Digitized by Google

VENTE PUBLIQUE

DE LIVRES D'HISTOIRE NATURELLE

Les lundi 21 & mardi 22 novembre 1892, à huit heures du soir, aura lieu, maison Sylvestre, 28, rue des Bons-Enfants, Paris, la vente publique des livres d'histoire naturelle de la bibliothèque de feu M. Grognot. Cette vente a lieu par le ministère de Me Delestre, commissaire priseur, 27, rue Drouot, assisté de M. Emile Deyrolle, naturaliste, arbitre-expert près du Tribunal de Commerce, 46, rue du Bac, Paris. Le catalogue de cette vente sera adressé franco sur demande adressée à l'expert. M. Deyrolle se charge d'exécuter les ordres d'achat des personnes qui ne pourraient assister à la vente.

LES MERVEILLES DE LA NATURE

La collection des **Merveilles de la nature** de Brehm ne comprenait jusqu'ici que l'*Homme* et les *Animaux*. Tous les amateurs d'histoire naturelle, tous les curieux de la nature, tous ceux qui cherchent dans des lectures sérieuses des joies douces et des émotions vraies, possèdent cette collection sans rivale de 10 beaux volumes où les illustrations sont semées à profusion. C'est à la demande d'un grand nombre d'entre eux, que les éditeurs J.-B. Baillière et fils ont entrepris de compléter l'œuvre en publiant l'*Histoire de la terre*, de sa configuration actuelle, des modifications qu'elle éprouve sans cesse sous l'action des différentes forces naturelles, des matériaux qui la composent et des richesses que l'on en peut tirer.

Pour mener à bien cette œuvre nouvelle, ils ont eu l'heureuse idée de s'adresser à M. Priem, agrégé des sciences naturelles, professeur au Lycée Henri IV, qui, s'inspirant des travaux les plus modernes sur la géographie physique, la géologie et la minéralogie, a su apporter dans l'exposé de ces sciences l'esprit de sérieuse vulgarisation qui a rendu si populaire l'œuvre de Brehm, adapté au génie français par une pléiade de savants attachés aux chaires du Muséum d'histoire naturelle de Paris, MM. Verneau, Kunckel d'Erculais, Sauvage, T. de Rochebrune, Gerbe, etc.

La Terre, par F. Priem, se publie chez J.-B. Baillière et Fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris, en 22 séries.

Il paraît une série tous les jeudis, depuis le 6 octobre 1892.

Prix de chaque série: 50 centimes. On peut souscrire à l'ouvrage complet qui sera envoyé franco chaque semaine, en adressant aux Éditeurs un mandat postal de **Onze francs.**

L'ouvrage complet formera un volume grand in-8 colombier à 2 colonnes, de 750 pages, illustré de 750 figures.

On peut recevoir une livraison spécimen moyennant l'envoi de 3 timbres-poste de 15 centimes.

Digitized by Google

MILANO - Dott. LEONARDO VALLARDI, Editore - MILANO

DIZIONARIO D'AGRICOLTURA

ENCICLOPEDIA AGRARIA COMPLETA

compilata sulle orme del *Dictionnaire d'Agriculture*

DEI SIGNORI

J. A. BARRAL E H. SAGNIER

CON NUMEROSE AGGIUNTE RISGUARDANTI L'ITALIA

per cura di un gruppo di tecnici

Si pubblica a dispense di 40 pagine in-8° gr. a 2 colonne, riccamente illustrate e con tavole cromolitografiche fuori testo.

Si sono pubblicati 36 fascicoli illustrati da 952 incisioni.

Dirigersi per le associazioni al sig. Dott. LEONARDO VALLARDI, *Milano.*

METAMORFOSI
DEGLI INSETTI

DANNOSI ALLA AGRICOLTURA

PREPARAZIONI IN ALCOOL PERFETTISSIME E COMPLETE

DOMANDARNE ELENCO E PREZZI

ALLA

Direzione della ***RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE***

Volete la Salute??? LIQUORE STOMATICO RICOSTITUENTE

Milano **FELICE BISLERI** Milano

Egregio Signor **Bisleri** - Milano.

Padova 9 Febbraio 1891.

Avendo somministrato in parecchie occasioni ai miei infermi il di Lei Liquore FERRO CHINA posso assicurarla d'aver sempre conseguito vantaggiosi risultamenti.

Con tutto il rispetto suo devotissimo

A. dott. De Giovanni

Prof. di Patologia all'Università di Padova.

Bevesi preferibilmente prima dei pasti e nell'ora del *Wermouth.*

Vendesi dai principali farmacisti, droghieri e liquoristi.

Digitized by Google

Anno XXIV 30 Novembre - 31 Dicembre 1892 **N. 21-24**

RIVISTA
SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

COMPILATA DA

GUIDO VIMERCATI

PERIODICO PREMIATO DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

SUL PARERE DEL CONSIGLIO SUPERIORE

e distinto con

Medaglia d'argento all'Esposizione Generale Italiana di Torino, 1884

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

SOMMARIO

Astronomia e Meteorologia. — Opposizione di Marte, pag. 213. — Ecclisse totale di Luna, il 4 Novembre, pag. 231. — Le stelle cadenti del 27 Novembre (P. GIOVANNI GIOVANNOZZI), pag. 231.

Fisica. — Sunti di memorie pubblicate negli Atti e nei Bullettini dell'Accademia Gioenia di scienze, residente in Catania nel 1892 (Dott. G. RAFFO), pag. 232.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche. — Prontuario dell'ingegnere, pag. 237. — Le Areonarie di Fivizzano, pag. 238. — Essais de pureté des réactifs chimiques, pag. 238. — Gli Elementi di Euclide (Prof. GIULIO TOLOMEI), pag. 239.

Cronaca della pubblica istruzione. — Proroga del Concorso di L. 500 con medaglia d'oro Erba, pag. 240. — Concorso a premio, pag. 241. — Uu premio meritato, pag. 241. — Necrologia: ERNESTO WERNER SIEMENS, pag. 241.

INDICE DELLE MATERIE contenute nella *Rivista Scientifico-Industriale* dell'anno 1892, pag. 243.

Condizioni di Associazione

La *Rivista Scientifico-Industriale* si pubblica in Firenze. — Associazione per un anno: Italia L. **10**; altri Stati L. **12**. L'associazione è annua e s'intende rinnovata per chi non l'ha disdetta un mese prima della scadenza. Il prezzo di associazione deve pagarsi **anticipatamente**. — Dirigere lettere, vaglia e cartoline-vaglia al Prof. G. VIMERCATI, *Lungarno della Zecca, 2 — Firenze.*

La Rivista esce due volte al mese

(Quando la importanza e la lunghezza di qualche memoria lo renda necessario, i due fascicoli vengono riuniti in uno solo doppio).

Prezzo d'ogni fascicolo separato L. UNA

Le **Cartoline-Vaglia** sono il mezzo più semplice ed economico per spedire il prezzo d'abbonamento (Lire dieci) all'Amministrazione della *Rivista.*

La **Direzione** prega i Signori Abbonati di volere spedire l'importo dell'abbonamento in Lire **dieci.**

Digitized by Google

ELENCO

DELLE PUBBLICAZIONI RICEVUTE IN DONO

ARNAUDON GIACOMO. — *Introduzione al Corso di Merciologia o Scienza delle merci.* — 2ª edizione (Torino, Candeletti).

BATTELLI ANGIOLO. — *Sulle proprietà termiche dei vapori* — parte IV. — Torino, Clausen.

ID. — *Sur les variations séculaires des éléments du magnetisme terrestre en Suisse.* — Genève.

BELEZE MARGUERITE. — *Conseils aux amateurs pour faire une collection de Papillons.* — Paris, Mendel.

DEL LUNGO CARLO. — *L'Etna e le sue eruzioni.* — Firenze, Cellini.

GASC ALFREDO. — *Manuel pratique des analyses chimiques des matières phosphatées.* — Liège, Nierstrasz.

GANICHOT PAUL. — *Traité élémentaire de chimie photographique.* Paris, Mendel.

GESTRO R. — *Manuale dell'imbalsamatore* (preparatore tassidermista). — Milano, Hoepli.

GRATTAROLA GIUSEPPE. — *Mineralogia ad uso degli Istituti tecnici.* 1ª Parte Generale. — Firenze, Sansoni.

KRAUCH C. — *Essais de pureté des réactifs chimiques.* — Liège, Nierstrasz.

LEFÈVRE JULIEN. — *Le chauffage.* — Paris, Baillière et Fils.

OMBONI GIOVANNI. — *Achille De Zigno, cenni biografici.* — Padova, Sacchetto.

PRIEM FERNAND. — *La terre, les mers et les continents.* — Paris, Baillière et Fils.

RADDI AMERIGO. — *Le Arenarie di Fivizzano.* — Carrara, Sanguinetti.

SANSONI Prof. FRANCESCO. — *La mia difesa contro gli attacchi mossimi dal Prof. Ruggero Panebianco.* — Pavia, Bizzoni.

TOLOMEI GIULIO. — *Sulla preparazione dell'acido bromidrico.* — Firenze, tip. Pia Casa Patronato.

ID. — *Azione della luce elettrica sullo sviluppo dei vegetali.* — Firenze, Ricci.

ID. — *Sopra l'azione della luce sul fermento ellittico.* — Roma, Lincei.

TRAUCHAT CH. — *La Science pratique appliquée aux arts industriels.* — Paris, Mendel.

Digitized by Google

30 NOVEMBRE-31 DICEMBRE 1892

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

ASTRONOMIA E METEOROLOGIA

Opposizione di Marte.

L'Opposizione di Marte tanto aspettata perchè, dopo 15 anni, doveva ricondurci il pianeta quasi alla massima possibile vicinanza, è ormai finita senza che si siano avuti risultati veramente interessanti, causa la contrarietà dell'aria. E intendiamoci: non è che siano mancati i giorni sereni; è mancata la calma e trasparenza atmosferica.

Noi abbiamo osservato, o cercato di osservare, il pianeta 46 volte dal 28 Giugno all' 8 Novembre. *Una sola* sera è stata veramente buona, il 28 Ottobre, quando ormai il pianeta era troppo allontanato ed impiccolito. Cinque o sei sere, al più, sono state discrete. Le rimanenti tutte, più o meno, orribili. Qual differenza dall'Opposizione del 1890, in cui avemmo delle serate affatto maravigliose, e in cui, con istrumenti modestissimi, potemmo vedere tanti particolari che a noi medesimi parevano un sogno (1).

(1) Il sig. Klein nel giornale *Sirius* (Giugno 1891) chiamò addirittura *autosuggestioni* le nostre osservazioni di Marte nel 1890 (pubblicate nelle *Memorie della Pont. Accad. d. Lincei* di quell'anno). Egli sarà contento di sapere che quest'anno i nostri nervi sono ritornati allo stato normale, e che non ci siamo mai illusi di vedere ciò che non si vedeva.

Digitized by Google

L'unica cosa a cui s' è potuto tener dietro è stata la progressiva diminuzione dei ghiacci polari australi di Marte, dalle prime osservazioni del Giugno in poi. Alla fine di Ottobre e ai primi di Novembre la *neve polare* era così esigua, che nelle sere di peggior visione non si vedeva più affatto. Il solstizio estivo per quell'emisfero di Marte era avvenuto il 13 Ottobre; ma si sa che il *minimum* dei ghiacci polari non coincide coll'estate, ma è in ritardo di parecchie settimane.

Per quanto si sa, poco di importante si è fatto anche fuori. Il maestro degli areografi viventi, il Prof. Schiaparelli, a Milano, ha avuto anch'egli aria contrarissima. Il Dott. Terby da Lovanio assicura di non aver mai visto Marte così male come in quest' anno. Alcune buone osservazioni furono fatte da M. Guyot in Agosto nel privato Osservatorio di M. Flammarion a Juvisy. Non contengono, per verità, nuovi documenti; ma, come conferma delle ammirabili scoperte del Prof. Schiaparelli, sono le migliori fatte sinquì. Vi si ritrovano nettamente, e vi si riscontrano, molti dei *canali*, sulla cui obiettiva realtà non dovrebbe ormai cader più dubbio, almeno per le persone di buona fede e spassionate.

Al grande refrattore di 92 cm. in California hanno visto qualcosa più degli anni passati; ma non mai quanto lo Schiaparelli col suo primo refrattore di cm. 22. Niente dirò delle osservazioni di M. Pickering ad Arequipa, le quali, se non fosse la riverenza dovuta al chiaro autore, si direbbe che hanno l'aria d' essere notizie *à sensation*.

Concludendo, la presente Opposizione è stata disgraziatissima, e non ci resta che sperar meglio in quella del 1894. Allora il pianeta non passerà così vicino alla Terra come in quest'anno; ma sarà più alto sul nostro orizzonte, e in posizione più favorevole. È vero altresì che i mesi d'Ottobre e Novembre, nei quali potremo allora vederlo, non hanno buon nome per serenità di cielo.

Digitized by Google

Ecclisse totale di Luna, il 4 Novembre.

L'unico interesse di questo ecclisse stava in ciò che la Luna a Firenze doveva levarsi, totalmente ecclissata, a $4^h\,45^m$ (t. m. Roma), cioè 5 minuti prima del tramonto del Sole. La totalità doveva finire a $4^h\,57^m$. Qualcosa di simile era accaduto il 23 Maggio 1891, ed allora si era riusciti a vedere col canocchiale la Luna ancora totalmente ecclissata, 28 minuti dopo il tramonto del Sole (1). Quest'anno la fine della totalità essendo troppo vicina al tramontar del Sole, non si potè affatto vedere in cielo la Luna ecclissata. Nel nostro ottimo cercatore di 81 mm. a largo campo e debole ingrandimento, diretto verso la regione del cielo ove si sapeva doversi trovare la Luna, questa non fu visibile che a $5^h\,1^m$, terminata già la fase totale, ed illuminata già una sottilissima falce del disco. La restante parte oscurata era a quell'ora affatto invisibile, e si confondeva assolutamente col fondo del cielo. Nel 1891 l'intero disco ecclissato era comparso chiaramente visibile, sino dal primo momento.

Le stelle cadenti del 27 Novembre.

Che la pioggia di stelle cadenti del 27 Novembre abbia un periodo di 13 anni pare ormai fuor di dubbio. Quindi, dopo le grandi apparizioni del 1872 e del 1885, par certo il ritorno per il 1898.

È egualmente certo il collegamento di questo sciame meteorico delle Andromedidi colla *fu* cometa di Biela. Ora, sino dalla gran pioggia del 1885, diverse considerazioni avevano fatto creder probabile all'illustre padre della teoria cometaria delle cadenti, che il periodo delle Andromedidi come quello della cometa di Biela potesse essere di anni $6\,\frac{1}{2}$, e che tra il 1885 e il 1898 potesse avverarsi un altro flusso di meteore nel 1892. Ciò però non fu da lui espresso che in forma dubitativa. Si guardò bene dal predire una pioggia di cadenti per il 27 Novembre 1892,

(1) Vedi questa *Rivista*, 1891.

Digitized by Google

ma solo disse che bisognava stare attenti per vedere se tal pioggia avvenisse.

Le tre sere 26, 27 e 28 Novembre furono qui limpidissime e bellissime. Noi esplorammo assiduamente il cielo in quelle sere, ma *una sola* stella cadente potemmo vedere, il 26, proveniente sì da Andromeda. È vero che la Luna brillava alta sull'orizzonte: ma la sua presenza poteva diminuire ma non togliere la visibilità del fenomeno, ove questo fosse realmente avvenuto.

Converrà pertanto aspettare al 1898 il ritorno d'una gran pioggia di Andromedidi.

Nell'occasione di questo presunto avvenimento, i giornali quotidiani uscirono, al solito, carichi di articoli più o meno scientifici, allettati specialmente dalla comparsa, avvenuta in quei giorni, di una nuova cometa, scoperta da E. Holmes a Londra il 6 Novembre. E tornarono fuori le solite dicerie dell'incontro colla Terra, della fine del mondo, ecc. Il fatto è che questa povera innocente cometa, da noi osservata la sera del 26, appena visibile a occhio nudo, semplice macchietta biancastra priva di coda, si va invece sempre più allontanando dal Sole e da noi, e non ha intenzione nè modo di farci alcun male.

Firenze, Osservatorio Ximeniano,

P. Giov. Giovannozzi.

FISICA

Sunti di memorie pubblicate negli Atti e nei Bullettini dell'Accademia Gioenia di scienze, residente in Catania, nel 1892. (*Per cura del Dott.* G. Raffo, *assistente alla Cattedra di Fisica nella R. Università di Catania*).

I. — Nuovo Metodo di Misura del calore specifico dei liquidi, e del potere assorbente dei solidi per le radiazioni

Digitized by Google

SOLARI. — *Prof.* A. BARTOLI *ed* E. STRACCIATI. — Lo scopo che si sono prefisso gli Autori è quello di provare il grado di precisione che si può raggiungere nelle misure calorimetriche, col pireliometro da loro descritto in una precedente comunicazione (1).

Essi impiegano due pireliometri, esattamente eguali; nell'uno la cassetta pireliometrica munita di agitatore contiene una nota massa d'acqua, nell'altro la cassetta contiene una nota massa del liquido di cui si vuol misurare il calore specifico: vengono agitate ugualmente le due cassette calorimetriche e si leggono le temperature dell'acqua o dell'altro liquido cinque minuti avanti l'introduzione del sole; immediatamente prima d'introdurvi il sole; appena intercettato il varco ai raggi solari e dopo cinque minuti: Le correzioni pel raffreddamento possono ridursi piccolissime o trascurabili. L'equivalente in acqua delle cassette calorimetriche (che sono di ottone), è piccolissimo ed esattamente noto: Una stessa quantità di calore vien dunque somministrata a una nota massa di acqua ed a una nota massa di un altro liquido: il riscaldamento delle due masse sarà dunque in ragione inversa dei loro equivalenti calorifici, ed è facile calcolare il calore specifico del liquido confrontato.

Gli autori hanno sperimentato coll'idruro di amilo (il quale presenta un coefficiente d'attrito piccolissimo), coll'alcool, coll'olio d'oliva, colla glicerina di peso specifico 1,26 (liquido viscosissimo) e col mercurio (quest'ultimo entro una cassetta pireliometrica di acciajo).

In pari tempo gli autori hanno misurato il calore specifico degli stessi liquidi coi noti metodi calorimetrici, entro gli stessi limiti di temperatura.

---

(1) BARTOLI e STRACCIATI, Misura del calore solare, *Bullettino dell'Accademia Gioenia*, Fascicolo VII, Maggio, 1889, pag. 7-14, Catania, tipografia Galatola; *Nuovo Cimento*, 3ª serie, vol. XXIX, Pisa, 1891; *Bollettino mensuale dell'Associazione meteorologica italiana*, serie 2ª. vol. XI, pag. 129-133; *Rivista Scientifico-Industriale*, Firenze, 1892; *Beiblätter zu dem Annalen der Physik*, Leipzig, 1891.

Digitized by Google

La tavola seguente dimostra come il calore specifico determinato col pireliometro coincide con quello determinato col metodo di Regnault (1).

Calori specifici tra + 14° e + 20°

	Col pireliometro	Col metodo di Regnault
Idruro di Amilo	0,5709	0,5707
Alcool etilico	0,6356	0,6352
Olio d'oliva	0,5225	0,5228
Glicerina (densità 1,26)	0,6852	0,6855
Mercurio	0,0340	0,0338

Lo stesso metodo si presta per determinare esattamente il potere assorbente per le radiazioni solari: basta che la faccia del pireliometro esposto ai raggi solari, in luogo di essere affumicata, sia rivestita galvanicamente di uno strato del metallo su cui si vuole sperimentare, o che vi sia deposto uno strato della sostanza che si vuole studiare.

II. — SPIEGAZIONE DELLE ANOMALIE CHE PRESENTA LA CONDUCIBILITÀ ELETTRICA DELL'ETALIO. — *Prof.* A. BARTOLI. — L'autore aveva trovato nel 1884 (2) che la conducibilità elettrica dell'alcool cetilico $C_{16}H_{33}OH$ (Etalio), subisce un notevole aumento all'atto della solidificazione (+ 48°,5); questa maggiore conducibilità dura ancora dopo finita lo solidificazione, finchè la temperatura dell'etalio, abbassandosi a + 21°, esso perde quasi ogni traccia di conducibilità, per trasformarsi a zero gradi in un buono isolante.

---

(1) I numeri scritti sono la media di cinque determinazioni ben concordanti. I liquidi non erano puri, ma ciò non era necessario in questo caso, l'importante era che si facessero le determinazioni, sempre con lo stesso campione di liquido.

(2) BARTOLI, *Di un singolare fenomeno che presenta l'alcool cetilico nel solidificare*, Pisa, *Nuovo Cimento*, 1884, e così pure *Gazzetta chimica* di Palermo, 1884, e l'*Orosi*, Firenze, 1884; *Beiblätter zu dem Ann. der Physik*, Leipzig, 1885.

Digitized by Google

Temperatura			Conducibilità relativa
+ 104°	liquido		2,50
+ 89°	liquido		2,00
+ 79°	liquido		1,60
+ 60°	liquido		1,15
+ 52°	liquido		1,
+ 48°,5	comincia a	solidificare	3,10
+ 45°	solido		12,30
+ 44°,5	solido		20,60
+ 35°	solido		12,80
+ 25°	solido		6,70
+ 21°	solido		5,20
+ 19°	solido		0,05
+ 0°	solido		0,00

L'autore ha proseguito lo studio delle proprietà termiche dell'alcool cetilico servendosi degli stessi campioni impiegati nel 1884, ed ha trovato che esso possiede due distinti punti di solidificazione, l'uno a + 48°,5, l'altro a 21°.

Alla temperatura di + 48°,5 solidifica la maggior parte della sostanza, la quale (contraendosi colla solidificazione) ritiene nelle fonditure un liquido molto più conduttore, il quale solidifica a + 21°, temperatura alla quale la conducibilità divien trascurabile.

L'alcool cetilico si comporta dunque come un mescuglio di una sostanza conduttrice in altra meno conduttrice, nella quale la prima sia solubile, come ad esempio di fenolo nella naftalina, o di acido stalico nella naftalina (1).

Il fenomeno presentato dell'alcool cetilico è dunque dovuto ad un'altra sostanza, da cui si riesce a separarlo coi metodi ordinari di preparazione.

---

(1) Bartoli, *La conducibilità elettrica delle mescolanze di combinazioni organiche* (*Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*, seduta del 21 Giugno 1885; e *Nuovo Cimento*, serie 3ª, vol. XIX, Pisa, 1886).

Digitized by Google

Lo studio chimico del composto conferma questa supposizione.

Le variazioni di conducibilità nell'atto della solidificazione, possono dunque in certi casi servire di criterio della purezza di un composto.

III. — Sul calore specifico dell'acqua soprafusa. — *Professori* A. Bartoli *ed* E. Stracciati (1). — Gli autori nelle loro precedenti comunicazioni hanno dimostrato che il calore specifico vero C_t dell'acqua fra 0° e 35° può rappresentarsi con molta approssimazione colla formola empirica

$$\begin{aligned} C_t = 1{,}006\,630 &- 0{,}000\,593 \quad 962\,000\ t \\ &+ 0{,}000\,004 \quad 338\,650\ t^2 \\ &+ 0{,}000\,000 \quad 425\,520\ t^3 \\ &- 0{,}000\,000 \quad 002\,819\ t^4 \end{aligned}$$

avendo assunto per unità di calore specifico vero a + 15°.

Da questa formula si deduce

$$\begin{aligned} C_0 &= 1{,}006\,63 \\ C_{-1} &= 1{,}007\,23 \\ C_{-2} &= 1{,}007\,83 \\ C_{-3} &= 1{,}008\,44 \\ C_{-4} &= 1{,}009\,05 \\ C_{-6} &= 1{,}010\,25 \\ C_{-8} &= 1{,}011\,43 \\ C_{-10} &= 1{,}012\,55 \end{aligned}$$

ossia, che al di sotto di zero, il calore specifico vero dell'acqua allo stato liquido, va crescendo col decrescere della temperatura.

---

(1) Bartoli e Stracciati, *Bullettino dell'Accademia Gioenia*, Fascicolo VII, Maggio 1889, pag. 3-7, e Fascicolo XVIII-XIX, Marzo Aprile 1891, pag. 25-29; *Beiblätter zu dem Annalen der Physik*, Leipzig, 1891.

Digitized by Google

Se si assume come unità il calore specifico vero dell'acqua a zero, i numeri precedenti divengono:

$$C_0 = 1{,}000\,0$$
$$C_{-1} = 1{,}000\,6$$
$$C_{-2} = 1{,}001\,2$$
$$C_{-3} = 1{,}001\,8$$
$$C_{-4} = 1{,}002\,4$$
$$C_{-6} = 1{,}003\,6$$
$$C_{-8} = 1{,}004\,8$$
$$C_{-10} = 1{,}005\,9$$

valori che vanno d'accordo con quelli dedotti dalla formola trovata dal sig. Martinetti.

$$C = 1{,}000\,0$$
$$C_{-1} = 1{,}000\,5$$
$$C_{-2} = 1{,}001\,0$$
$$C_{-3} = 1{,}001\,5$$
$$C_{-4} = 1{,}002\,0$$
$$C_{-6} = 1{,}003\,1$$
$$C_{-8} = 1{,}004\,1$$
$$C_{-10} = 1{,}005\,1$$

Anche il chiarissimo sig. Cardani aveva trovato precedentemente, con un metodo ingegnoso, che il calore specifico dell'acqua soprafusa cresce col decrescere della temperatura.

Gli autori attendono a confermare questi risultati con un nuovo metodo, del quale sarà reso conto in un'altra comunicazione.

Notizie Scientifiche e Bibliografiche

Prontuario dell'ingegnere. — Vivamente attesa è finalmente uscita la seconda parte di questo eccellente *Prontuario* compilato sulla 15ª edizione di quella della Società Hütte per cura degli ingegneri De Paoli

Digitized by Google

e Mazzola, colla collaborazione di specialisti ed edito dalla Casa Loescher. Questa 2ª parte comprende l'Architettura navale, le Strade ferrate, le costruzioni, la siderotecnica, la tecnologia, l'elettricità e miscellanea (tabelle di pesi, legislazione, ecc.).

Noi raccomandiamo vivamente questo ottimo prontuario uno dei più completi e migliori del genere.

Le Arenarie di Fivizzano. — L'egregio ing. Amerigo Raddi, di Spezia, ha pubblicata una interessante relazione tecnica intorno a queste arenarie, dimostrando tanto con esperienze proprie, quanto coi resultati ottenuti nella R. Scuola di applicazione degli ingegneri di Torino, dove si eseguirono le prove di resistenza alla compressione, come esse si prestino egregiamente, sia per bontà, sia dal punto di vista economico, ai lavori ordinari e fini nelle costruzioni.

Noi vorremmo che l'esempio dell'egregio ing. Raddi venisse imitato in tutte le regioni d'Italia affinchè i diversi materiali da costruzione di cui è ricco il nostro suolo fossero ben conosciuti e apprezzati.

Ci piace inoltre di segnalare un altro interessante lavoro del medesimo ingegner Raddi, pubblicato nella *Rivista di Merciologia* (fasc. III, 1892), e che tratta degli *effetti dell'acqua di mare sulle malte.*

Essais de pureté des réactifs chimiques. — Sotto questo titolo la Casa editrice Marcel Nierstrazz di Liège, ha pubblicato la traduzione in francese, a cura del signor Delaite, della *Guida pratica per uso dei laboratorî di chimica e di microbiologia*, pubblicata in Germania dal dott. C. Krauch, chimico della Fabbrica di prodotti chimici di Merck, a Darmstadt. L'opera è preceduta da una prefazione del dott. L. L. de Koninck.

La grandissima competenza dell'autore, la di lui posizione di chimico nella primaria Casa di prodotti chimici, bastano da sè sole a dimostrare la utilità, la importanza e la serietà di quest'opera; non v'ha chimico che non sappia come nella maggior parte dei casi i reattivi siano di una purezza *relativa* e come occorra ricorrere a metodi speciali di saggio per determinare il grado di impurità.

L'opera del dott. Krauch risponde a questo bisogno nel modo

Digitized by Google

più completo e più autorevole ond'è che noi la riteniamo indispensabile in tutti i laboratorî di chimica.

Dalla stessa Casa editrice è stato pubblicato un eccellente *Manuale pratico delle analisi chimiche dei fosfati*, del quale è autore l'ing. ALFREDO GASC.

Gli Elementi di Euclide. – Nuova edizione modificata e accresciuta dal Dott. MICHELE GREMIGNI. (Firenze, Successori Le Monnier). — Nel pubblicare la prima edizione di Euclide, nel novembre 1867, i professori Betti e Brioschi premettevano al loro lavoro una prefazione nella quale concludevano: « Profondamente convinti che soltanto dalle eminenti qualità di precisione e di chiarezza che distinguono la Geometria Euclidiana, si ponno sperare per lo sviluppo intellettuale dei nostri giovani quei resultati, in vista dei quali presso tutte le nazioni civili l'insegnamento della geometria tiene posto tanto importante nella educazione della gioventù, ci siamo accinti a questa pubblicazione, col fermo intendimento di migliorarla via via che nuove edizioni straniere, e l'esperienza che s'andrà facendo nelle nostre scuole, ne additino la convenienza. » Il tempo diede perfettamente ragione agli illustri autori, giacchè dal 1867 sono state fatte degli *Elementi di Euclide* una ventina di ristampe, sulle quali si può dire che abbiano studiata la geometria tutti coloro che sono usciti dalle nostre Università da più di un ventennio. Quali risultati abbia portato tale studio lo dimostra il risorgimento degli studii matematici in Italia, risorgimento che non si poteva sperare se fino dai primi passi non si poneva fra le mani dei giovani un libro atto a svegliare in essi il gusto delle nozioni nettamente determinate e l'abitudine del rigore del raziocinio. Tale libro non poteva essere che quell'inimitabile modello di logica e di chiarezza lasciatoci dai Greci, ed il merito principale di avere pensato alla sua introduzione nelle nostre scuole spetta senza alcun dubbio al compianto prof. Betti che tanta parte della sua vita dedicò all'insegnamento secondario.

Nessuno fra coloro che tesserono l'elogio funebre dell'illustre matematico pensò di ricordare questo merito, quasi che l'aver curata l'edizione del testo Euclideo fosse troppo povera cosa per potere essere citata come lavoro dell'autore delle *Forze Newtoniane*. Eppure chi guardi ai frutti prodotti dai due lavori, non potrà non

Digitized by Google

convenire che ben più grandi sono stati quelli portati dal primo, giacchè è principalmente per merito di esso che in Italia si hanno oggi tanti valenti e appassionati cultori della Geometria.

Per altro, così come furono pubblicati 25 anni fa, gli *Elementi di Euclide* non erano privi di lacune, specialmente avuto riguardo alla quistione dei postulati, quistione che si cerca sempre più di approfondire nelle recenti pubblicazioni di simil genere.

Il prof. Gremigni ha cercato quali fossero i postulati tacitamente ammessi nel testo Euclideo; e, riunendo questi con quelli che vi si trovano esplicitamente enunciati gli ha riassunti sotto i nomi di postulato del punto, postulato della retta e del segmento, postulato della superficie in generale, del piano e dell'angolo, e postulato del piano e delle parallele.

Il prof. Gremigni è riuscito inoltre a dimostrare il postulato dell'equivalenza e ha dato in tre proposizioni la teoria completa dell'equivalenza dei poligoni, teoria che potrà anche estendersi a tutte le grandezze.

Altre aggiunte ha fatte relativamente alla proprietà dei parallelogrammi e all'eguaglianza dei poligoni, e ha modificate alcune dimostrazioni rendendole più semplici. In ogni parte poi ha curato il linguaggio più che non lo fosse nella prima edizione e lo ha reso più conforme a quello dei moderni trattati di Geometria.

In conclusione la nuova edizione degli *Elementi di Euclide*, colle modificazioni e le aggiunte apportatevi dal prof. Gremigni, sarà di grande utilità per le nostre scuole classiche, e farà sì che si possa seguitare ad adottare un libro che, così come era, non corrispondeva più perfettamente alle esigenze dell'insegnamento moderno.

G. Tolomei.

Cronaca della pubblica istruzione

(Nomine, promozioni, movimento del personale, cattedre vacanti, necrologie, ecc.)

Proroga del Concorso di L. 500 con medaglia d'oro Erba. — Autorizzata dal Consiglio della Società italiana di elettricità e in seguito a desiderio di alcuni soci, la Presidenza ha prorogato il termine utile di questo Concorso a tutto il 10 prossimo gennaio, termine

Digitized by Google

irrevocabilmente stabilito per la presentazione della monografia sul noto tema: *Studio comparativo su le dinamo bipolari e le multipolari.* Intanto il Consiglio ha già nominata la Commissione giudicatrice del Concorso; i nomi dei componenti non si pubblicano per ora, essendo ancora aperto il Concorso stesso.

La Presidenza invierà quindi ancora a quanti ne faranno richiesta il Programma del Concorso.

Concorso a premio. — Il barone L. De Lenval di Nizza ha offerto un premio di L. 3000 all'inventore della migliore applicazione del principio del microfono alla costruzione di un apparato portatile da servire ai sordi. Sul merito dei vari istrumenti mandati al Concorso, deciderà un giurì internazionale, presieduto dal professore Adam Politzer di Vienna, al quale dovranno esser indirizzati gli strumenti stessi prima del 31 dicembre 1892. L'apparecchio premiato sarà esposto al Congresso otologico internazionale, che avrà luogo in Firenze nel settembre del 1893.

Un premio meritato. — Annunziamo con piacere che il prof. Oreste Murani, insegnante di fisica nell'Istituto tecnico e nell'Istituto superiore di Milano, ha vinto il premio Cagnola di L. 2500 e di una medaglia d'oro del valore di L. 500, assegnato dal R. Istituto Lombardo alla migliore memoria sui parafulmini.

La Commissione giudicatrice componevasi dei professori Schiaparelli, Cantoni e Ferrini. Le memorie dovevano essere manoscritte e anonime, riconoscibili per via di un motto. Noi ci rallegriamo molto col valente scienziato marchigiano, che tanto onore fa agli studi e agli Istituti in cui insegna. La memoria del Murani non ha solo un serio valore sotto l'aspetto teorico, ma una grande importanza pratica, intendendo a sostituire ai parafulmini franckliniani un nuovo e più sicuro sistema di difesa della vita e delle cose contro i fulmini.

Necrologie. (1) — Ernesto Werner Siemens è morto a Berlino il 6 dicembre.

Nato il 13 dicembre 1816 a Leuthe presso Annover, si dedicò

(1) Nel precedente fascicolo annunziammo per equivoco di nome, la morte del Prof. Giannantonio Zanon; si tratta invece del Prof. Giovanni Zanon dell'Istituto tecnico di Venezia.

Digitized by Google

agli studi d'ingegneria e giunto all'età del servizio militare, non potendo trovare un posto nell'arma del genio, si occupò con ardore delle nuove scoperte nell'elettricità e specialmente nell'applicazione industriale della galvanoplastica.

Nel 1841 prese un brevetto per la doratura e argentatura elettrica. Nel 1848 fu inviato nello Schlewig-Holstein per disporre mine sottomarine con apparati elettrici d'accensione. Ebbe il comando della fortezza di Friedrichsort e vi fece degli importanti lavori di difesa marittima.

A quell'epoca il suo nome era già conosciuto per notevoli miglioramenti recati alla telegrafia elettrica. Si dedicò interamente a questa specialità e fu incaricato dal governo prussiano della costruzione di parecchie linee sotterranee.

Associatosi poi col meccanico Halske, fondò a Berlino delle fabbriche per la costruzione di ogni specie di apparati telegrafici.

Nel 1860 l'Università di Berlino lo nominava dottore onorario di filosofia e nel 1874 divenne membro dell'Accademia delle Scienze germanica.

Le sue scoperte in tutti i campi della tecnologia sono tanto numerose che gli assicurano un posto eminente tra gli uomini benemeriti del nostro secolo.

Digitized by Google

INDICE DELLE MATERIE

CONTENUTE NELLA

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE

DELL'ANNO 1892

Astronomia, Meteorologia e Fisica terrestre

Aurore boreali osservate a Godthaab (Prof. Tito Martini) Pag. 53
Fotografie della stella *Nova Aurigae* fatte alla Specola Vaticana (P. Francesco Denza) 69
Alcune questioni di ottica atmosferica (Prof. Costantino Rovelli) 71
Misure del calore solare, eseguite in Italia dal 1885 in poi dai Prof. A. Bartoli ed E. Stracciati 83
Grande gruppo di macchie solari (Prof. P. Francesco Denza).. 101
Eclissi di luna dell'11 Maggio 1892 (P. Giov. Giovannozzi). 117
Sulle sorgenti termali di Casamicciola (Giulio Grablovitz).. 146
Stabilità delle dune nel Golfo di Guascogna..... 149
Orogenesi dell'Appennino Ligure (Gaetano Rovereto)..... 173
Formula relativa all'assorbimento delle radiazioni solari attraverso l'atmosfera terrestre (Prof. A. Bartoli ed E. Stracciati) 193
Osservazioni sismiche nel Giappone 207
Un quinto satellite di Giove (Ernesto Mancini)..... 213
Sulla temperatura delle lave dell'attuale eruzione dell'Etna (Prof. Adolfo Bartoli)..... 218
Arcobaleno notturno..... 222
Opposizione di Marte..... 229
Ecclisse totale di luna il 4 Novembre 231
Le stelle cadenti del 27 Novembre..... 231

Fisica teorica ed applicata

Misura della potenza chimica delle radiazioni solari (Professore Adolfo Bartoli) 1
Di una analogia fra un fenomeno elettrico e un fenomeno ottico (Prof. Giulio Tolomei) 17

Digitized by Google

Fenomeno luminoso e calorifico osservato nella elettrolisi (Professore Aroldo Violi) ..... Pag. 21
Alcune proprietà elettriche delle fiamme..... 25
Disinfezione delle navi mediante l'elettricità 28
Saldature con correnti elettriche 28
Un nuovo avvisatore d'incendi 29
Costanti capillari delle soluzioni di cloruro di ammonio e cloruro di litio nell'acqua (Prof. Eugenio Canestrini) 33
Importanza speciale di un accurato studio delle varie azioni esercitate dal calore sui corpi, per il progredire della naturale filosofia 60
Locomozione elettrica, sistema Edison 61
Influenza della pressione sulla respirabilità dell'aria..... 63
Le idee del Lodge sulla elettricità..... 99
Fenomeni luminosi provocati nei gas rarefatti dalle scariche elettriche attraverso a conduttori continui. — Studio del Prof. Giuseppe Vicentini (Prof. Aroldo Violi)..... 103
Sul metodo di Caillet e Colardeau per la determinazione del punto critico (Prof. Aroldo Violi) 106
Pioggia artificiale ed artificiale diminuzione della intensità e dei danni della grandine..... 109
Calore sopra le calamite permanenti 110
Purificazione dell'acqua mediante l'elettricità 110
Pile a secco Hellesen..... 120
Nuovo battello sottomarino..... 133
Nuova serratura elettrica 134
Pila elettrica Malignani 135
Accumulatori Ercole, a placche e celle, sistema Quaglia 141
Sulla misura delle differenze di fase prodotte dalle lamine cristalline e sulla costruzione delle lamine quarto d'onda e mezz'onda. — Nota del Prof. Augusto Righi (Prof. Aroldo Violi). 143
Pila Leclanché 151
La polarità della macchina Wimshurst 151
Avvisatore elettrico per i fanali di navigazione (Capit. Vittorio Moreno)..... 177
Sopra la tenacità del ferro a diverse temperature 203
Sopra la misura della plasticità dei solidi e sopra la plasticità del ferro a diverse temperature 204
Intorno ai fenomeni di soprasaturazione del solfato sodico (Professore Aroldo Violi) 205
Sulla condensazione del vapore acqueo durante l'espansione (Prof. S. Sbrana)..... 214

Digitized by Google

Idrometro marino ..... Pag. 220
Lampade automatiche nei treni 221
Temperature dei fiumi 222
Sunti di memorie pubblicate negli Atti e nei Bullettini dell'Accademia Gioenia di scienze, residente in Catania, nel 1892. 232

Chimica teorica ed applicata

Estrazione del cromo con l'elettrolisi e sue reazioni caratteristiche (Prof. Ubaldo Belforti) 22
Azione dei metalli, sali e acidi sopra il caoutchouc 27
Della forza che si sviluppa per effetto dell'imbibizione (Professore Aser Poli) 40
Ossidazione spontanea dell'acido umico e della terra vegetale.. 62
Le proprietà magnetiche dell'ossigeno 62
La guttalina 134
Filtrazione rapida dei liquidi organici per mezzo dell'anidride carbonica liquefatta 149
Tubo di sicurezza per gli apparecchi a idrogeno 151
Formazione dei nitrati nel suolo 151
Sulle proprietà antisettiche della formaldeide (Prof. Giulio Tolomei 181
Essais de pureté des réactifs chimiques 238

Scienze naturali

(Zoologia, Botanica, Mineralogia, Paleontologia, ecc.)

La luce degli insetti fosforescenti 25
Utilità dell'involucro mucillagginoso nelle uova di rana (Professore Aser Poli) 43
La scoperta della sessualità nelle piante (Prof. Aser Poli).. 54
Gli Elateri e i mezzi per distruggerli (Prof. Aser Poli) ... 111
Diamanti nel ferro meteorico 131
La forza dei piccoli animali 150
Allevamento di Castori in Georgia 150
La scorza della *Mimosa Magnosa* 151
Società Veneta-trentina di Scienze Naturali 152
Sull'apparizione del Picchio muraiolo entro la città di Narni (Giuseppe Terrenzi) 183
Le Arenarie di Fivizzano (Ing. Amerigo Raddi) 238

Digitized by Google

Batteriologia

Appunti di analisi batteriologica dell'acqua (Professore Giulio Tolomei) ..... Pag. 6
Sopra alcune recenti pubblicazioni (Prof. Giulio Tolomei)... 56

Tecnologia ed applicazioni diverse

Elenco dei principali *Attestati di privativa relativi ad applicazioni scientifiche* rilasciati in Italia a tutto il 27 dicembre 1891 15
Saggio delle tegole piane 15
Elenco dei principali *Attestati di privativa relativi ad applicazioni scientifiche* rilasciati in Italia dal 4 al 17 gennaio 1892 51
Porcellana di amianto 52
Cemento per saldare il ferro 52
Elenco dei principali *Attestati di privativa relativi ad applicazioni scientifiche* rilasciati in Italia dal 4 gennaio al 21 febbraio 1892 64
Nuova specie di vetro 135
Calcolazione, strumenti ed unità di misura 153

Corpi scientifici e adunanze

Pagine 13, 113

Apparecchi da Gabinetto ed Esperienze da Lezione

Metodo generale per verificare sperimentalmente il principio di Archimede (Prof. Tito Martini) 9
Su un nuovo metodo per determinare la densità di un gas . 23
Dimostrazione del parallelogrammo delle forze con 3 pendoli .. 23
Determinazione dell'assorbimento di alcuni gas nell'acqua fra 0° e 100° (con tavola in litografia) (Professore Ubaldo Belforti) 24, 92
Sopra un actinometro di Rigollot (Prof. Giuseppe Buti) 44
Intorno ad alcune esperienze simili a quelle del Tesla (Andrea Giulio Rossi) 95
Apparecchio per dimostrare che il suono non si propaga nel vuoto (Dott. Prof. Gellio Ghellini) 106

Digitized by Google

Bibliografia

Natura ed Arte (Rivista) ..... Pag. 13
Le Strade Ferrate, dell'ing. LEONARDO LORIA 28
G. TSCHERMAK, *Trattato di Mineralogia* (Parte generale), tradotto dal Prof. Grattarola 47
G. GRATTAROLA, *Mineralogia ad uso della II classe liceale* secondo i programmi ministeriali del 21 ottobre 1891. (2ª puntata: parte speciale e descrittiva con 141 fig.)... 49
L'Italia Agricola 50
Per l'insegnamento delle scienze naturali 52
Riviste critiche, ecc. dei Sigg. GIBELLI e BELLI (Prof. A. POLI) . 97
Guida pratica per farmacisti e per medici, del Sig. JANSSEN.. 110
Apparati elettrici, norme per la loro costruzione, di G. Pardini (Prof. G. TOLOMEI) 112
Associazione di chimici analisti italiani 115
La pratique des essais commerciaux et industriels. Matières minérales, par G. ALPHEN 136
Annali della R. Stazione agraria di Forlì 137
Tintura della seta. Manuale del Sig. PASCAL 152
La storia e la teoria Voltiana nelle odierne pubblicazioni, del Prof. A. VOLTA (Prof. GIULIO TOLOMEI) 175
Manuali Hoepli. *Olii*, del Dott. G. FABRIS; *Galvanoplastica*, del Prof. R. FERRINI 176
F. SANSONI, *Cristallografia geometrica, fisica e chimica applicata ai minerali.* Milano, Hoepli 184
RAFFAELLO CAVERNI, *Storia del metodo sperimentale in Italia.* Firenze, Civelli 185
E. KRAMER, *La Batteriologia nei suoi rapporti con l'Agricoltura e le industrie agrarie*, versione del Dott. La Marca (G. TOLOMEI) 186
F. CINTOLESI, *Problèmes d'Électricité pratique*, trad. par FÉLIX LECONTE (G. Tolomei) 187
Dott. H. HERZ, *Ricerche sulla propagazione della forza elettrica*, Lipsia, Barth (Prof. AROLDO VIOLI) 189
I triangoli e i rettangoli calcolati e le scale logaritmiche, del cav. ing. FERDINANDO SAMUELLI 207
Recenti pubblicazioni di scienze fisiche, matematiche e naturali 209
Dott. GIORGIO FINZI, *Trattato elementare d'elettricità e magnetismo* (Prof. GIULIO TOLOMEI) 223

Digitized by Google

Nuove pubblicazioni Hoepli ..... Pag. 225
Prontuario dell' Ingegnere (Ing. De Paoli e Mazzola) 237
Gli Elementi di Euclide (Dott. Michele Gremigni) 239

Necrologie

Paduan, Bruni, Canestrini 16
Airy, Ninni, Grandis, Quatrefages, Turazza 30
Prof. G. Luvini 52
De Zigno, Malavisi, Ragona, Gilbert 68
Prof. Erminio Ortelli 100
Prof. Dino Padelletti 116
Enrico Betti 211
Ernesto Werner Siemens 241

Cronaca della pubblica istruzione

Esami 16
Nomine 16, 29, 68
L'Istituto industriale di Bergamo 29
Società romana per gli studi zoologici 67
Stipendi agli insegnanti nei corsi tecnici 99
Consiglio superiore della pubblica istruzione 115
Annuario ufficiale del Ministero della pubblica Istruzione ... 115
Congresso internazionale di botanica 115
Cattedre vacanti 138
Primo Congresso Geografico Italiano 139
La medaglia « Albert » 190
Borse di studio nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Portici 191
Elezione e Onorificenza 191
R. Scuola di Viticoltura e Enologia in Alba 212, 226
Scuola di elettrotecnica in Torino 226

Esposizioni, Concorsi e Premi

Pagine 10, 11, 12, 16, 26, 138, 191, 210, 212, 227, 241

Guido Vimercati, Responsabile

Firenze — Tipografia di S. Landi, Via delle Seggiole, 4.

ROMA

Digitized by Google

PICCOLA ENCICLOPEDIA HOEPLI

completa in 18 Fascicoli circa. (2 volumi)

Questa **Piccola Enciclopedia Hoepli**, nel formato (tascabile) dei notissimi *Manuali Hoepli*, sarà completa in non meno di 18 fascicoli, che verranno alla luce successivamente uno ogni mese.

I fascicoli si comporranno ognuno di 160 pagine in-16°, a due colonne per pagina, di 110 righe, stampati con caratteri fusi appositamente e nitidissimi.

Ogni fascicolo costa **una lira**. La pubblicazione sarà completa in due volumi di circa 1500 pagine ciascuno. Con lire 18 – prezzo assai mite relativamente al grandissimo valore e alla somma utilità pratica dell'opera – chiunque potrà possedere una *Enciclopedia* completa nelle varie branche dello scibile, e che ha fatto vero tesoro di tutti i progressi del pensiero umano nelle sue molteplici manifestazioni.

I sottoscrittori, pagando anticipatamente L. 18, riceveranno *gratis:*

a) tutti i fascicoli che eventualmente venissero pubblicati oltre il 18°;

b) la prefazione, i frontespizi e le eleganti copertine di tela per legare i due volumi, di cui si comporrà la *Piccola Enciclopedia Hoepli.*

LES MERVEILLES DE LA NATURE

La collection des **Merveilles de la nature** de Brehm ne comprenait jusqu'ici que l'*Homme* et les *Animaux.* Tous les amateurs d'histoire naturelle, tous les curieux de la nature, tous ceux qui cherchent dans des lectures sérieuses des joies douces et des émotions vraies, possèdent cette collection sans rivale de 10 beaux volumes où les illustrations sont semées à profusion. C'est à la demande d'un grand nombre d'entre eux, que les éditeurs J.-B. Baillière et fils ont entrepris de compléter l'œuvre en publiant l'*Histoire de la terre*, de sa configuration actuelle, des modifications qu'elle éprouve sans cesse sous l'action des différentes forces naturelles, des matériaux qui la composent et des richesses que l'on en peut tirer.

Pour mener à bien cette œuvre nouvelle, ils ont eu l'heureuse idée de s'adresser à M. Priem, agrégé des sciences naturelles, professeur au Lycée Henri IV, qui, s'inspirant des travaux les plus modernes sur la géographie physique, la géologie et la minéralogie, a su apporter dans l'exposé de ces sciences l'esprit de sérieuse vulgarisation qui a rendu si populaire l'œuvre de Brehm, adapté au génie français par une pléiade de savants attachés aux chaires du Muséum d'histoire naturelle de Paris, MM. Verneau, Kunckel d'Erculais, Sauvage, T. de Rochebrune, Gerbe, etc.

La Terre, par F. Priem, se publie chez J.-B. Baillière et Fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris, en 22 séries.

Il paraît une série tous les jeudis, depuis le 6 octobre 1892.

Prix de chaque série: 50 centimes. On peut souscrire à l'ouvrage complet qui sera envoyé franco chaque semaine, en adressant aux Éditeurs un mandat postal de **Onze francs.**

L'ouvrage complet formera un volume grand in-8 colombier à 2 colonnes, de 750 pages, illustré de 750 figures.

On peut recevoir une livraison spécimen moyennant l'envoi de 3 timbres-poste de 15 centimes.

Digitized by Google

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, rue Hautefeuille (près du boulevard Saint-Germain), à Paris

LA PRATIQUE DES ESSAIS COMMERCIAUX ET INDUSTRIELS

Par G. HALPHEN, chimiste au Laboratoire du Ministère du Commerce

MATIÈRES MINÉRALES

1 vol. in-16 de 342 p., avec 28 fig., cart. (*Bibl. des conn. utiles*)..... 4 fr.

MATIÈRES ORGANIQUES

1 vol. in-16 de 350 p., avec 50 fig., cart. (*Bibl. des conn. utiles*)..... 4 fr.

Le livre de M. Halphen sur les *Matières organiques* rendra les plus grands services aux chimistes, aux hygiénistes, aux médecins, aux pharmaciens et à tous ceux qui veulent se rendre compte de la valeur des denrées alimentaires ou des produits industriels.

Voici la liste des principales matières traitées:

Farines et matières amylacées, poivre, matières sucrées, méthylène et alcools dénaturés, alcools et eaux-de-vie du commerce, kirsch, vins, bières, vinaigre, éther commercial, lait, beurre, fromages, herbes végétales, suifs, savons, glycerines, cires, résines, huiles minérales, huiles industrielles, combustibles, huiles de houille, matières colorantes, engrais, cuivre, papiers, textiles et tissus, cuirs.

L'UNIVERSELLE ENCICLOPÉDIE VIVANTE

UNIQUE DANS LE MONDE ENTIER

Répond à toute question et fournit tout travail scientifique, technique, littéraire, juridique, industriel ou commercial qui lui est demandé. — Assurée de la collaboration des plus hautes notabilités. — Deux cents collaborateurs spécialistes. — Directeur A. RÉMOND, ancien élève de l'Ecole Polythechnique, **Paris, 54, Rue Jacob.**

Récompenses obtenues: Paris 1891, Médaille d'Argent; Exposition du travail, Paris 1892, Diplôme de Mérite; Exposition de Photographie, Montauban 1892, Médaille de Vermeil, Exposition industrielle, agricole et artistique.

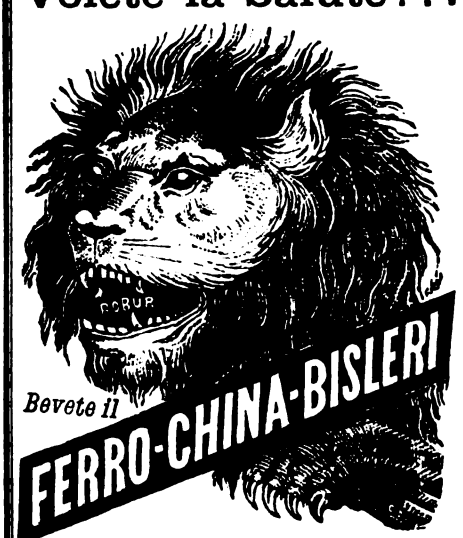
Notice détaillée franco sur demande

Conditions spéciales pour nos lecteurs

Brevettato Innestatore Zorzi

Premiato a Verona nel maggio, ed al Concorso Nazionale di Rimini nell'agosto 1892 con medaglia d'argento. — L'Innestatore Zorzi assomiglia, nel complesso, ad una forbice da potare; con esso si ottengono innesti a spacco inglese di una precisione che non lascia nulla a desiderare, ed il loro attecchimento è sicurissimo; semprechè sieno eseguiti in tempo utile e legati con cura. Si opera tanto a tavolo che a dimora su maglioli, su barbatelle, e sopra succhioni allevati al piede di viti vecchie. — L'Innestatore Zorzi fa d'ogni persona un abile innestatore, chè con esso non solo potrà innestare viti, ma tutte quelle piantine, sieno da frutta o da fiore, che si prestano all'innesto a spacco inglese. — I coltelli, perchè non si guastino, vanno ad appoggiare su di un piano coperto di stagno, sono fissati da apposite viti, e si possono togliere e rimettere colla massima facilità ogni qualvolta vi sia la necessità di arrotarli. — Ogni Innestatore viene provato prima di essere consegnato. — Prezzo L. **16**. — Si spedisce per pacco postale restando a carico del compratore la relativa spesa. — Per le ordinazioni rivolgersi all'inventore **Conte Riccardo Zorzi,** Via S. Margherita, N. 11, **Bologna.**

Volete la Salute??? LIQUORE STOMATICO RICOSTITUENTE



Milano **FELICE BISLERI** Milano

Egregio Signor **Bisleri** - Milano.

Padova 9 Febbraio 1891.

Avendo somministrato in parecchie occasioni ai miei infermi il di Lei Liquore FERRO CHINA posso assicurarla d'aver sempre conseguito vantaggiosi risultamenti.

Con tutto il rispetto suo devotissimo

A. dott. De-Giovanni

Prof. di Patologia all'Università di Padova.

Bevesi preferibilmente prima dei pasti e nell'ora del *Wermouth.*

Vendesi dai principali farmacisti, droghieri e liquoristi.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google